ARTILERIA
LA ÎNCEPUT DE MILENIU

ARTILERIA
LA ÎNCEPUT DE MILENIU

Colectiv autori: colonel dr.ADRIAN STROEA
locotenent-colonel GEORGEL OPREAN
locotenent-colonel Florian CIOCAN

Tehnoredactare computerizată: sublocotenent DANIEL DAVID
Toate drepturile asupra acestei lucrări aparțin autorilor

CUPRINS

CUVÂNT INTRODUCTIV ...……...
INTRODUCERE…….. 3
Capitolul I: ARTILERIA, COMPONENTĂ DE BAZĂ A SISTEMULUI DE LOVIRE AL FORȚELOR TERESTRE……... 4
1.1. Locul, rolul şi noile misiuni ale artileriei terestre….. 7
1.2. Aspecte noi ale întrebuinţării artileriei terestre în operațiile specifice luptei armate ……. 7
Capitolul II: ACȚIUNILE ARTILERIEI TERESTRE PENTRU ASIGURAREA PROTECȚIEI FORȚELOR ÎN TEATRELE DE OPERAȚII……. 19
2.1. Delimitări conceptuale……... 26
2.2. Contribuția artileriei terestre la realizarea protecției forțelor specifice luptei armate…….. 26
2.3. Contribuția artileriei terestre la realizarea protecției forțelor în operațiile de stabilitate şi de sprijin……. 35
Capitolul III: TENDINȚE ÎN EVOLUȚIA SUBSISTEMULUI DE ASIGURARE DATE AL ARTILERIEI TERESTRE……. 40
3.1. Generalități…….. 46
3.2. Rolul, misiunile şi întrebuinţarea subsistemului de asigurare date pentru artileria terestră din armatele celorlalte țări membre NATO…… 46
3.3.Cerințe privind realizarea interoperabilității structurilor de asigurare date din Armata României cu cele similare NATO……... 62
Capitolul IV: PERSPECTIVE ALE SUBSISTEMULUI DE LOVIRE AL ARTILERIEI TERESTRE…… 115
4.1. Tendințe de optimizare acțională a artileriei……... X
4.2. Aspecte privind muniția modernă……... X
O nouă abordare a artileriei terestre la început de mileniu..... X
BIBLIOGRAFIE…….. 131

INTRODUCERE

Mutaţiile din contextul geopolitic de la sfârşitul secolului XX, evoluţia rolului organismelor internaţionale, precum şi identificarea şi impunerea de către statele democratice de noi practici de gestionare a situaţiilor de criză, conflict şi post conflict, au determinat atribuirea instituţiei militare - pe lângă funcţia tradiţională de a duce şi câştiga războaie - a unei noi misiuni de a **asigura menţinerea păcii, de a descuraja conflictele militare şi războaiele**. Atribuirea acestei noi misiuni a generat o schimbare profundă în teoria militară concretizată în apariţia şi afirmarea unor noi concepte doctrinare. Astfel, pe lângă operaţiile specifice luptei armate şi cele intermediare, s-au consacrat **operaţiile de stabilitate şi de sprijin** (**Stability and Support Operations**).

Practica ultimelor decenii a demonstrat că planificarea, organizarea şi desfăşurarea efectivă a acestora este atributul instituţiei militare dintr-un număr variabil de state reunite acţional, temporar în **forţe multinaţionale**, pe baza mandatelor organismelor abilitate (ONU, OSCE, etc) ca expresie a voinţei comunităţii internaţionale.

Conform tendinţelor de evoluţie a fenomenului militar la începutul noului mileniu, operaţiile viitoare vor fi caracterizate prin:

a) caracter pronunţat expediţionar, întrunit şi multinaţional;

b) orientare predilectă atât spre gestionarea situaţiilor de criză, prevenirea conflictelor, dar şi către operaţii specifice luptei armate şi post-conflict,

c) grad înalt de incertitudine, posibilitate de escaladare rapidă a conflictelor;

d) caracter nonlinear, multidimensional şi pronunţat asimetric; nelinearitatea şi asimetria conduc la creşterea riscului apariţiei fratricidului şi, ca urmare, la necesitatea asigurării unei protecţii adecvate forţelor multinaţionale;

e) teatrele de operaţii pot include zone în care legile şi ordinea constituţională sunt eludate, haosul, crima organizată fiind omniprezente;

f) monitorizarea activităţilor desfăşurate pe plan internaţional şi în mediul diplomatic, fapt care va duce la supunerea forţelor multinaţionale unor presiuni accentuate exercitate îndeosebi de mass-media, dar şi la încercări ale adversarului de a influenţa opinia publică şi percepţiile acesteia în mediile internaţionale.

Totodată, o caracteristică însemnată a operaţiilor militare în viitor o reprezintă sporirea importanţei participării artileriei terestre în compunerea forţelor multinaţionale, atât ca principal sistem de sprijin prin foc al forţelor terestre, angajate în acţiuni specifice luptei armate, cât şi, mai nou, ca participant credibil în operaţiile executate în sprijinul păcii.

Indiferent de tipul operaţiilor, manifestarea acţională a artileriei terestre se materializează din ce în ce mai pregnant, lucru dovedit şi în lucrarea de faţă, care, sperăm că reprezintă o altă abordare a artileriei terestre în operaţiile specifice luptei armate..

CAPITOLUL I

ARTILERIA, COMPONENTĂ DE BAZĂ A SISTEMULUI DE LOVIRE AL FORȚELOR TERESTRE

Studiul tendințelor dezvoltării pe plan mondial a artileriei şi rachetelor terestre în următoarele decenii confirmă aprecierea specialiştilor în domeniu, potrivit căreia, acestea vor constitui în continuare baza sistemului de lovire al forţelor terestre. Apreciabilul lor potențial distructiv şi diversitatea efectelor produse într–un spațiu mereu mai extins le va spori importanța în desfăşurarea luptei, bătăliei şi operației.

1.1 Locul şi rolul artileriei şi rachetelor în cadrul sistemului de lovire al forțelor terestre; clasificarea şi misiunile acestora

Sistemul de lovire al forțelor terestre reprezintă unul dintre cele mai reprezentative şi complexe sisteme specifice organismelor militare, a cărui organizare şi relaționare internă conferă puterea distructivă necesară manifestării forțelor terestre în luptă/operație. Destinat **"generării şi aplicării necruțătoare a violenței extreme"**[1] sistemul de lovire asigură dezoperaționalizarea generală a inamicului şi anihilarea sa.

Structura sistemului de lovire al forțelor terestre este abordată de specialiştii militari străini, în general, din două perspective.

Prima abordare evidențiază organizarea acestui sistem potrivit circumscrierii ierarhice a sistemelor de lovire a diferitelor eşaloane, astfel încât sistemul de lovire al fiecărui eşalon se constituie totodată şi în subsistem al sistemului de lovire al eşalonului superior. Fiecare tip de structură luptătoare din

[1] F.M.6-100-5, *Regulamentul de luptă al trupelor de uscat ale S.U.A.*, ediție 1997, traducere din limba engleză, pag. 69.

organica forţelor terestre are sistemul de lovire organizat şi dimensionat în raport cu destinaţia sa operaţională.

Cea de–a doua abordare relevă că indiferent de eşalon, componenta materială principală a oricărui sistem de lovire o reprezintă totalitatea tipurilor de armamente din alcătuirea sa, destinate combaterii în special a obiectivelor cu manifestare în dimensiunea orizontală a câmpului de luptă (terestre şi uneori navale) şi în cea verticală (aeriene).

Sistemul de lovire al forţelor terestre reuneşte mijloacele de foc din înzestrare şi acţiunile specifice luptei electronice, informaţionale şi psihologice - fiecare dintre acestea are o pondere diferită în cadrul sistemului de lovire, în funcţie de nivelul de organizare şi desfăşurare al luptei armate. Importanţa mijloacelor de foc în cadrul sistemului de lovire este dată în mare măsură de potenţialul acţional al armamentului de artilerie şi al tehnicii de rachete.

În cadrul forţelor destinate realizării sprijinului grupărilor de angajare – indiferent de eşalon – **locul central** îl ocupă marile unităţi, unităţile şi subunităţile de artilerie şi rachete terestre. Existenţa acestora la toate nivelele ierarhice, **contribuie decisiv la realizarea prezenţei, extinderii, continuităţii şi dominaţiei în teren a forţelor terestre.** Totodată, analiza rolului artileriei şi rachetelor terestre în spaţiul conflictual evidenţiază faptul că omniprezenţa acestora generează dimensiunea mereu în extensie a adâncimilor – tactice, operative şi strategice – de desfăşurare a luptei armate.

Capacitatea tehnico–tactică de a executa trageri/lansări asupra unei game diverse de obiective, dispuse la distanţe de la ordinul câtorva sute de metri la sute de kilometri, cu eficienţă sporită din punct de vedere al raportului costuri–efect, conferă sistemelor de artilerie şi rachete terestre o importanţă şi un loc aparte în cadrul sistemului de lovire al forţelor terestre.

Rolul important al artileriei şi rachetelor terestre este relevat şi de aprecierea specialiştilor străini potrivit căreia baza sistemului de lovire al forţelor terestre o constituie loviturile aviaţiei, **rachetelor şi focul artileriei terestre**, antiaeriene şi navale, peste care se suprapune focul tuturor celorlalte categorii

de armament din dotare. Elementele componente ale sistemului de lovire cu foc al forţelor terestre sunt: armamentul de infanterie, artileria, rachetele terestre, artileria şi rachetele antiaeriene şi la unele dintre armatele moderne, armamentul mijloacelor aeriene din organica forţelor terestre. Se impune a menţiona faptul că rolul rachetelor terestre cu bătaie medie şi mare în cadrul sistemului de lovire este amplificat de destinaţia lor de a contribui inclusiv la descurajarea strategică şi zădărnicirea timpurie a acţiunilor militare ale potenţialilor inamici. De altfel, în cadrul conceptelor doctrinar–strategice moderne, teoreticienii militari acordă o importanţă sporită rolului pe care aceşti vectori de lovire îl au la susţinerea, prin modalităţi atât *preventive cât* şi *de răspuns,* a intereselor politico–militare.

Posibilitatea de a transporta – la distanţe mari – încărcături multiple, unele cu efect letal în masă, amplifică **importanţa strategică** a rachetelor terestre.

Artileria prin ansamblul capacităţilor tehnico–tactice şi mai ales de conducere de care dispune, nu reprezintă doar un mijloc eficace de lovire a obiectivelor terestre şi de la suprafaţa apei ci "*…integrează toate mijloacele de sprijin cu foc aflate la dispoziţia comandanţilor…"*[2]. Dimensiunea *integratoare* a artileriei constituie un pertinent argument în reliefarea importanţei locului *central* şi al rolului său de *liant* pentru toate celelalte categorii de armamente din cadrul sistemului de lovire al forţelor terestre.

Deşi artileria prin modul său violent de acţiune este destinată asigurării sprijinului forţelor luptătoare, prin acţiuni efectiv de luptă, se constată tendinţa extinderii disponibilităţilor sale – îndeosebi ale structurilor de tip subunitate – pentru participarea la acţiuni militare nonviolente. Caracteristicile şi potenţialitatea de ansamblu a artileriei din compunerea forţelor destinate misiunilor de menţinere a păcii o recomandă îndeosebi pentru participarea la: realizarea interpunerii forţei militare de pace între beligeranţi; prevenirea conflictului prin descurajarea

[2] F.M.6-100-5, o*p.cit*, pag. 85.

acestora ca urmare a dislocării preventive în zona de criză şi înfăptuirea măsurilor de stabilizare în zonele postconflictuale.

Studiul diferitelor surse bibliografice evidenţiază faptul că, în general **clasificarea artileriei şi rachetelor terestre** aparţinând armatelor statelor dezvoltate se face după criteriile consacrate în teoria militară. În majoritatea armatelor moderne este acceptată următoarea clasificare a artileriei terestre sau "*de câmp*": **artilerie cu trageri din poziţii de tragere acoperite (tractată şi autopropulsată) şi artilerie antitanc.**

Cvasiunanimitatea lucrărilor de specialitate relevă că principalul criteriu de clasificare a artileriei terestre este dat de modul în care se efectuează ochirea, în funcţie de care aceasta se împarte în **artilerie cu trageri prin ochire directă** şi **artilerie cu trageri prin ochire indirectă.** Artileria mai este clasificată, în unele armate şi în funcţie de modul său de întrebuinţare temporară, în diferitele forme şi procedee ale acţiunilor de luptă, în **artilerie de întărire, de sprijin, pentru sprijinul general** şi **la dispoziţie .**

Clasificarea, acceptată ca încă fiind corectă, a gurilor de foc de artilerie în funcţie de caracteristicile tehnice în aruncătoare, tunuri, obuziere şi tunuri–obuziere, tinde să–şi piardă veridicitatea ca urmare a reducerii deosebirilor constructive dintre tunuri şi obuziere . Analiza comparativă a acestora evidenţiază dispariţia principalelor deosebiri constructive ce le–au diferenţiat fără echivoc de–a lungul timpului. Întrucât majoritatea pieselor de artilerie din ultimele două generaţii, îmbină deopotrivă calităţile tunurilor şi obuzierelor, diferenţierea absolută a acestora este neavenită, iar tunul–obuzier constituie tot mai mult o entitate distinctă în ansamblul tipurilor de guri de foc.

Una dintre abordările teoretice extrem de controversate ale specialiştilor militari străini cu privire la artileria care execută **trageri prin ochire indirectă,** este cea referitoare la **raportul optim de coexistenţă dintre artileria tractată şi cea autopropulsată.** Deşi artileria autopropulsată a cunoscut o puternică dezvoltare în ultimele decenii, cea tractată deţine şi va deţine şi în continuare un rol important, ca urmare a permanentei îmbunătăţiri a caracteristicilor tehnico–tactice (şi implicit a

sporirii eficacității sale) dar mai ales a costurilor de achiziție şi întreținere mult mai scăzute. Cu toate acestea, mulți specialişti apreciază că în condițiile luptei moderne, dusă cu tehnologie avansată, şansele artileriei tractate de a se sustrage loviturilor adversarului sunt minime, întrucât ca sistem aceasta nu poate integra "*atât posibilitățile de distrugere cât şi mijloacele de protecție necesare*" [3] .

Transparența câmpului de luptă – consecință a perfecționării continue a mijloacelor şi procedeelor de cercetare – limitează drastic timpul de acțiune în aceeaşi poziție de tragere, îndeosebi cel de rămânere în aceasta după executarea misiunii de foc. Ca urmare, preocupările specialiştilor vizează găsirea modului optim de întrebuințare a artileriei tractate, care acționează din poziții de tragere acoperite, adaptabil noilor dimensiuni ale transparenței câmpului de luptă, pentru a nu favoriza constituirea acesteia în obiective certe, prioritare pentru adversar.

Elaborarea unor noi concepte doctrinar–strategice în cadrul NATO – "*Bătălia aero-terestră", "Apărarea înaintată"*– au generat o intensificare a preocupărilor pentru îmbunătățirea parametrilor funcționali ai artileriei autopropulsate, îndeosebi mobilitatea, bătaia şi precizia. Artileria autopropulsată a reuşit să se impună în opțiunile de dotare ale armatelor moderne ca urmare a preeminenței sale relevată de avantajele pe care le oferă în ceea ce priveşte supraviețuirea în câmpul de luptă, mobilitatea şi capacitatea de a deschide focul în timp scurt. În stabilirea raportului optim dintre artileria autopropulsată şi cea tractată, principiul prioritar ce se are în vedere este cel al eficienței, **exprimat de volumul acțiunilor ce poate fi asigurat cu aceleaşi costuri.** Deşi noțiunea de costuri are o sferă de cuprindere largă, se apreciază că ponderea majoritară o dețin cheltuielile legate de producerea (achiziționarea) pieselor/sistemelor de artilerie şi cele necesare procesului de antrenare şi întreținere a personalului.

[3] Gl.c.a.(r.) prof.univ.cons.dr.Iulian Topliceanu, *Influența armamentului şi muniției de înaltă tehnologie a sistemelor de cercetare-lovire asupra acțiunilor militare,* **Revista artileriei nr.1, Sibiu 1998;**, pag. 18.

De regulă, cerinţele operaţionale ale artileriei prin prisma cărora se evaluează eficienţa mai sus amintită sunt: capacitatea de a asigura la distanţe mari de tragere un sprijin cu foc puternic, continuu şi eficace; posibilitatea de a–şi menţine capacitatea de luptă în toate formele, procedeele şi fazele luptei/operaţiei; capacitatea de a trece cu rapiditate de la o misiune la alta.

De altfel, însăşi opţiunea specialiştilor militari pentru paritatea coexistenţei artileriei tractate şi autopropulsate în armatele moderne la începutul secolului XXI, se datorează imposibilităţii celei din urmă – deşi preeminenţa sa de ansamblu este evidentă – de a satisface aceste cerinţe operaţionale cu costuri financiare acceptabile din perspectiva raţiunilor de eficienţă. Aşadar, în acceptarea şi susţinerea argumentaţiei referitoare la poziţia semnificativă a artileriei tractate, în cadrul forţelor terestre atât în prezent cât şi în viitorul imediat, un rol însemnat îl are persuasivitatea concluziilor ce rezultă din analiza importanţei preţurilor de producţie/achiziţie respectiv cheltuielilor de personal în ecuaţia costuri–eficienţă.

Astfel, având ca element de referinţă bateria de artilerie, calibru 155 mm/52 calibre, compararea *preţurilor de achiziţie* evidenţiază o multiplicare de 3,7 ori a preţului în cazul artileriei autopropulsate faţă de cel al artileriei tractate. Având de asemenea în vedere , că ambele folosesc acelaşi tip de muniţie şi că unitatea de foc este comună, raţiunile financiare ale elementului de analiză *costuri de înzestrare* recomandă artileria tractată.

În ceea ce priveşte *costurile de personal,* ca urmare a existenţei în statele dezvoltate a mai multor tipuri de sisteme militare, realizarea unor calcule de certă relevanţă pentru cele două categorii ale artileriei este dificilă deoarece, atât salariile cât şi costurile instruirii diferă semnificativ de la o ţară la alta. Totuşi, având în vedere că personalul unei baterii de artilerie tractată este de 75 militari, iar cel al unei baterii autopropulsate este de 40 militari şi că estimarea costurilor se face pentru perioade de timp mai mari, de regulă 10 ani, putem trage următoarele concluzii preliminare:

- în armatele celor mai dezvoltate state occidentale, în general cheltuielile de întreţinere (salarii, instrucţie etc.) ajung

la valori foarte mari; în acest context, opțiunea pentru armate de profesioniști recomandă bateria de artilerie autopropulsată (redusă numeric față de cea tractată) ca urmare a cheltuielilor de întreținere de aproximativ 1,8 ori mai mici decât cele similare ale unei baterii de artilerie tractată;

- în armatele de militari în termen ale statelor occidentale, datorită îndeosebi cheltuielilor reduse pentru salarizare, valoarea cheltuielilor de întreținere reprezintă numai 3% din cheltuielile similare ale armatelor de profesioniști; totodată, evidenta diferență numerică de personal dintre cele două tipuri de baterii face ca valoarea cheltuielilor de întreținere a unei singure astfel de subunități de artilerie tractată să acopere același gen de cheltuieli pentru aproximativ două baterii de artilerie autopropulsată; și în acest caz costurile de întreținere recomandă artileria autopropulsată.

Cumularea efectelor eficienței superioare a înzestrării cu artilerie tractată (costuri de 3,7 ori mai mici decât cele ale artileriei autopropulsate), cu cele ale eficienței cheltuielilor de întreținere favorabile artileriei autopropulsate, atât la armatele de profesioniști cât și la cele de militari în termen (de aproximativ 2 ori mai reduse), **recomandă din punct de vedere financiar artileria tractată.** Prin urmare, dotarea cu artilerie autopropulsată este facilă numai statelor puternic dezvoltate economic. Pentru celelalte state, dotarea cu acest tip de artilerie este recomandată numai prin prisma nevoii satisfacerii anumitor cerințe operaționale.

Analiza **cerințelor operaționale** consacrate în literatura de specialitate, evidențiază deopotrivă avantajele și dezavantajele pentru cele două tipuri de artilerie. Astfel, *cerința de continuitate acțională*, concretizată în capacitatea de a executa sprijin de foc neîntrerupt, se realizează prin mobilitate ridicată, cadență mare de tragere și chiar prin utilizarea unui număr adecvat de guri de foc pentru fiecare misiune în parte. În acest sens subscriem aprecierii conform căreia *mobilitatea mai ridicată a artileriei autopropulsate – paradoxal – nu răspunde mai bine cerinței de continuitate în asigurarea sprijinului de foc decât artileria tractată* întrucât, două baterii de artilerie tractată – echivalentul

unei bateri de artilerie autopropulsată, *din punct de vedere al costurilor* – pot asigura mult mai uşor un sprijin de foc neîntrerupt, prin alternarea sincronă a executării misiunilor de foc cu manevra. Rezultă, prin urmare, că **mobilitatea superioară a artileriei autopropulsate nu este absolută.**

Din punct de vedere al cerinței artileriei de *a–şi păstra capacitatea de luptă* în toate formele, procedeele şi fazele luptei/operației atuurile artileriei autopropulsate – disponibilitate manevrieră imediată în pozițiile de tragere, protecție mai bună împotriva schijelor şi a munițiilor cu efect de suprafață (submunițiile) – nu constituie suficiente argumente pentru a o impune fără echivoc în câmpul de luptă, în detrimentul artileriei tractate. Susținătorii acesteia din urmă evidențiază, nu fără temei, vulnerabilitatea ridicată a artileriei autopropulsate față de rachetele aer–sol şi munițiile inteligente, datorită gabaritului său mare. Totodată, tractarea piesei de artilerie nu constituie un factor de sporire considerabilă a vulnerabilității, prin diminuarea mobilității – îndeosebi în pozițiile de tragere – prin faptul că în situația imobilizării autovehiculului de tractare (indiferent de motiv) piesa de artilerie poate fi tractată în continuare de orice alt autovehicul adecvat; separarea între piesa de artilerie şi autovehicul asigură o **conexiune flexibilă** între armă şi sistemul de propulsie.

Cea de–a treia cerință majoră – *trecerea cu rapiditate de la o misiune la alta pe timpul luptei/operației* – evidențiază deopotrivă avantaje şi dezavantaje pentru cele două tipuri de artilerie. Astfel, artileria autopropulsată posedă o mobilitate sporită la nivel tactic şi mult diminuată la nivel operativ şi strategic; pentru redesfăşurări în vederea îndeplinirii unor misiuni la distanțe mai mari de 200 km este nevoie de sisteme speciale de tractare. În schimb, artileria tractată are o mobilitate strategică mai bună decât cea autopropulsată – inclusiv prin posibilitatea superioară de a fi transportată cu mult mai multe tipuri de mijloace aeriene – fiind astfel mai bine adaptată utilizării la nivel divizie şi corp de armată.

Analiza comparată a artileriei tractate şi a celei autopropulsate prin prisma satisfacerii **cerințelor operaționale**

menţionate mai sus, relevă **preeminenţa generală a celei din urmă, dar nu absolută,** cum susţin foarte mulţi specialişti militari. Dacă acestei aprecieri îi asociem şi concluzia rezultată în urma analizei eficienţei prin prisma costurilor de întreţinere, rezultă că cel puţin în primele decenii ale secolului XXI, **viitorul artileriei tractate este ineluctabil.**

Amplificarea rolului **artileriei cu trageri prin ochire directă** în luptă şi operaţie, îndeosebi al celei antitanc se datorează eficacităţii sale ridicate şi sporirii continue a numărului şi importanţei blindatelor pe câmpul de luptă. Atât tunurile cât mai ales rachetele antitanc au cunoscut în ultimele decenii o substanţială dezvoltare a posibilităţilor de ducere cu succes a luptei cu blindatele.

Specialiştii militari străini consideră că în pofida ritmului înalt de perfecţionare a rachetelor antitanc, tunurile antitanc îşi vor păstra în continuare importanţa ca mijloc eficace în lupta antiblindate[4]. Mobilitatea crescută, protecţia echipajului, posibilitatea utilizării şasiurilor maşinilor de luptă ale infanteriei şi transportoarelor blindate, conferă un rol important *artileriei antitanc autopropulsată.*

Apărute în timpul celui de–al război mondial, **rachetele terestre** au devenit în scurt timp unul din mijloacele importante de luptă, inclusiv împotriva blindatelor. Diferenţiate prin destinaţie şi caracteristici tehnice ele se clasifică în: rachete sol–sol (tactice, operative, strategice) şi rachete antitanc.

Rachetele antitanc constituie în prezent principalul mijloc de luptă împotriva blindatelor în câmpul de luptă apropiat al forţelor terestre, îndeosebi datorită avantajelor pe care le prezintă în raport cu materialul de artilerie antitanc clasic. O entitate aparte, ce trebuie avută în vedere, o reprezintă *rachetele antitanc lansate cu ajutorul lansatoarelor cu o singură întrebuinţare,* întrucât aceasta extinde cu eficienţă apreciabilă, **participarea forţelor nespecializate la lupta antiblindate.**

---

[4] F.M.6-20-J, *Statele majore ale brigăzii, diviziei şi corpului de armat*ă, WASHINGTON D.C., 1984, pag. 1-2

Literatura de specialitate este unanimă în clasificarea sistemelor de rachete antitanc în două grupe – **nedirijate** şi **dirijate** – în funcţie de "*conducerea" sau "neconducerea"* rachetei spre ţintă. Evoluţia sistemelor de rachete antitanc dirijate, în special a modului de dirijare a acestui tip de rachetă a consacrat următoarea clasificare:

⇨ **generaţia 1 – dirijare manuală** (Manual Command to the Line of Sight – MCLOS); dezvoltată începând cu anii '50, reprezentată de rachetele Swatter, SS-10, SS-11, Swingfire, Vigilent;

⇨ **generaţia a 2–a – dirijare semiautomată** (Semi–active Command to the Line of Sight – SACLO); dezvoltată începând cu anii '60, reprezentată de rachetele Tow, Milan, Hot, Dragon, Malyutka, Konkurs;

⇨ **generaţia a 2-a îmbunătăţită** – iluminarea ţintei cu laseri; dezvoltată începând cu anii '70, reprezentată de rachetele Bill, Trigot MR, Hellfire;

⇨ **generaţia a 3–a – trage şi uită** (Fire & Forge); dezvoltată începând cu anii '80, reprezentată de rachetele Spike, Trigat, Javelin etc.

Desigur aproape fiecare dintre aceste tipuri de rachete au fost (sunt) realizate în mai multe variante, cu diferenţe considerabile între caracteristicile tehnice de referinţă.

Clasificarea rachetelor antitanc dirijate se mai face şi în funcţie de raza de acţiune în: rachete antitanc dirijate cu rază scurtă de acţiune (RAD–RS), rachete antitanc dirijate cu rază medie de acţiune (RAD–RM) şi rachete antitanc dirijate cu rază lungă de acţiune (RAD–RL).

În literatura de specialitate se acordă o atenţie sporită complexei problematici a misiunilor şi sarcinilor artileriei şi rachetelor terestre în scopul satisfacerii într–o mai mare măsură a nevoilor de sprijin cu foc ale forţelor luptătoare. În contextul noilor concepte de ducere a acţiunilor de luptă elaborate în ultimii ani de NATO, sarcinile artileriei şi rachetelor terestre în **esenţă vizează**:

♦ combaterea forţelor de angajare ulterioară şi a rezervelor adversarului în adâncimea dispozitivului de

luptă/operativ, astfel încât să nu permită (să îngreuneze) introducerea lor în luptă/operație **(sprijin în adâncime);**

♦ împiedicarea îndeplinirii misiunilor specifice, de către artileria şi rachetele adversarului, în special a celor ce urmăresc distrugerea armamentului antitanc şi greu al forțelor proprii (**foc de contrabaterie);**

♦ sprijinul nemijlocit al trupelor în lupte/operații defensive şi ofensive **(sprijin apropiat)**.

Ponderea țintelor în cadrul acestor sarcini este următoarea:

- 30% ținte "*tari"* – tancuri şi alte blindate grele;
- 40% ținte "*semitari"* – transportoare blindate, maşini de luptă ale infanteriei, tunuri şi obuziere autopropulsate;
- 30% ținte "*moi"* – vehicule uşoare pe roți, artilerie tractată, aruncătoare, lansatoare de rachete, puncte de comandă, infanterie, etc.

În viitorul apropiat (8–10 ani) va creşte ponderea țintelor "*semitari*" în detrimentul celor *"moi"* , ca urmare a sporirii protecției prin blindaj a multora dintre țintele actualmente *"moi"*.

Criteriile de bază în funcție de care se stabilesc prioritățile îndeplinirii misiunilor de foc sunt: *importanța* – tactică, operativă, strategică – a obiectivelor şi *starea dinamică* a acestora; în câmpul de luptă modern al secolului XXI ponderea țintelor aflate în mişcare, mereu în creştere, va depăşi actualul raport de paritate în care se găseşte cu țintele fixe.

Misiunile artileriei şi rachetelor sunt:

- **sprijinul direct** al forței de manevră;
- **întărirea** unei alte mari unități (unități) de artilerie;
- **sprijinul general şi de întărire** al unei unități de artilerie subordonată;
- **sprijinul general,** concretizat în misiuni de foc

Sarcinile artileriei şi rachetelor terestre sunt grupate în funcție de principalele forme de luptă.

În ofensivă principalele sarcini sunt:

♦ nimicirea mijloacelor de întrebuințare a armelor de distrugere în masă;

♦ dezorganizarea conducerii inamicului şi a lucrului mijloacelor radioelectronice;

♦ lovirea aerodromurilor;

♦ lupta cu artileria şi aruncătoarele inamicului;

♦ neutralizarea grupărilor de forțe ale inamicului, îndeosebi a celor care se apără pe direcțiile de ofensivă;

♦ respingerea ripostelor ofensive ale rezervelor tactice şi operative ale inamicului;

♦ asigurarea introducerii în luptă (operație) a eşaloanelor doi;

♦ asigurarea acțiunilor desantului aerian tactic şi operativ;

♦ dezorganizarea acțiunilor logistice;

♦ lovirea principalelor obiective (îndeosebi a celor de importanță politico-administrativă) din adâncimea teritoriului inamic.

În apărare sarcinile de bază ale artileriei şi rachetelor sunt:

♦ nimicirea mijloacelor de întrebuințare a armelor de distrugere în masă;

♦ dezorganizarea conducerii inamicului şi a lucrului mijloacelor radioelectronice;

♦ lupta cu artileria şi aruncătoarele inamicului;

♦ sprijinirea cu foc a trupelor ce acționează în fâşia de asigurare;

♦ zădărnicirea ofensivei inamicului prin participarea la executarea contrapregătirii;

♦ interzicerea afluirii inamicului către limita dinainte a apărării, lovirea sa pe timpul desfăşurării şi ocupării bazei de plecare la ofensivă;

♦ participarea la respingerea atacului inamicului în întreaga fâşie de apărare;

♦ limitarea pătrunderilor inamicului şi nimicirea inamicului pătruns în interiorul apărării;

♦ sprijinirea contraatacurilor (contraloviturilor) executate cu eşaloanele doi;

♦ sprijinirea trupelor care rup lupta şi se retrag;

♦ sprijinirea acțiunilor de nimicire a desantului aerian tactic şi operativ al inamicului.

Sarcina care tinde să devină prioritară în toate formele acțiunilor de luptă este *"focul contrabaterie"*, de a cărei reuşită depinde cucerirea (menținerea) şi exercitarea superiorității acționale a artileriei şi rachetelor, cu influență hotărâtoare în obținerea succesului de către forțele terestre.

1.2. Aspecte noi ale întrebuințării artileriei terestre în operațiile specifice luptei armate

Studiul conflictelor militare postbelice evidențiază producerea unor profunde mutații în teoria şi practica militară cu privire la modul de întrebuințare a artileriei şi rachetelor tactice în luptă şi operație. Întrebuințarea artileriei în ultimele decenii a fost influențată în mod decisiv de introducerea în dotare a unor tipuri de armament, muniții şi tehnică militară deosebit de performante şi de permanentele reorganizări structurale. Totodată, apreciem că noile concepte operativ–strategice (definitorii pentru teoria militară a sfârşitului de secol) au constituit fundamentul elaborării actualelor principii de utilizare eficientă a artileriei şi rachetelor terestre.

Întrebuințarea acestora se realizează într–o strânsă **interdependență acțională –** în spațiu şi timp – cu celelalte componente ale sistemului de lovire prin foc, conform concepției de desfăşurare a operației/luptei. Efectele complementare ale acțiunilor combinate ale sistemelor de armamente asigură cucerirea şi menținerea inițiativei, condiții esențiale pentru obținerea succesului. Complexitatea câmpului de luptă modern, diversitatea obiectivelor, constituie argumente ineluctabile pentru susținerea principiului conform căruia acțiunile individuale, necorelate ale sistemelor de armamente nu pot genera suficientă putere de luptă pentru a câştiga avantaj decisiv asupra inamicului.

Acest avantaj este realizat atunci când inamicul este nevoit să acționeze, cu dificultate, în condiții nonspecifice, pentru care nu este pregătit.

Modernizarea artileriei, îndeosebi sporirea mobilității sale, a impus – o în concepția de întrebuințare a specialiștilor militari străini, nu numai prin calitatea mai demult dobândită, de factor determinant pentru asigurarea stabilității apărării, dar şi prin acele posibilități care o recomandă ca **principal mijloc de sprijin şi însoțire** al forțelor terestre. În toate formele de luptă se apreciază că sprijinul de foc constituie modalitatea acțională indispensabilă asigurării cerințelor de bază pentru îndeplinirea misiunilor: **cucerirea (menținerea) inițiativei şi dezvoltarea succesului** [5]**.** Menținerea dar mai ales cucerirea inițiativei la nivel tactic şi operativ presupune o *orchestrare* riguroasă a întrebuințării marilor unități, unităților şi subunităților de artilerie şi rachete terestre, care să asigure o alternare oportună a **acțiunilor concentrate pe direcțiile principale de efort, cu cele descentralizate**.

Dezvoltarea succesului presupune desfăşurarea, de regulă, de către structurile organizatorice de artilerie a unor operațiuni preponderent descentralizate, printr–o **dispersare optimă** în întregul spațiu conflictual. **Orchestrarea sprijinului de foc** de către coordonatorul acestuia – la toate nivelele ierarhice – este modalitatea prin care se asigură evoluția flexibilă a acțiunilor artileriei şi rachetelor terestre de la stadiul centralizat la cel descentralizat şi invers; indiferent dacă sprijinul de foc se execută centralizat sau descentralizat, acesta trebuie să satisfacă continuu nevoile de foc ale forțelor terestre.

Potrivit regulamentelor de luptă americane *"elementul principal de sprijin cu foc ... este artileria de câmp"* [6]*,* iar structura organizatorică de bază a acesteia în cadrul forțelor terestre (brigada) poate fi întrebuințată pentru misiunile menționate anterior:

- **sprijinul direct** al forței de manevră;
- **întărirea** unei alte mari unități (unități) de artilerie;

[5] F.M.6-100-5*,op.cit* , pag. 25.
[6] *Ibidem.*

- **sprijinul general şi de întărire** al unei unităţi de artilerie subordonată;
- **sprijinul general,** concretizat în misiuni de foc/lovire executate la cererea structurii de conducere ce i–a fixat această misiune.

Realizarea continuităţii sprijinului de foc presupune o judicioasă dispunere a artileriei şi rachetelor tactice care să faciliteze *concentrarea* focului/loviturilor asupra principalelor grupări de forţe şi obiective de pe direcţiile de efort, precum şi *realizarea oportună a manevrei* subunităţilor, unităţilor, marilor unităţi de artilerie şi rachete terestre şi a focului/loviturilor acestora.

Angajarea în luptă/operaţie a artileriei şi rachetelor trebuie să imprime un **caracter activ şi decisiv tuturor acţiunilor de foc/lovire.** Acest deziderat presupune, conform regulamentelor de specialitate, o înaltă capacitate a statelor majore de artilerie de a "*gândi în termeni de principii tactice cheie"* [7] modul de întrebuinţare în luptă/operaţie a artileriei şi rachetelor terestre. *Principiile cheie* care definesc matricea acţională a acestora sunt: cercetarea activă; stabilirea condiţiilor optime pentru executarea misiunilor de foc/lovire asupra obiectivelor ce prezintă interes; păstrarea capacităţii de luptă prin acţiuni preventive; lovirea obiectivelor stabilite; deplasarea oportună în cadrul ciclului poziţionare–repoziţionare pentru luptă a elementelor de dispozitiv.

Eficacitatea acţiunilor acestora este asigurată de capacitatea structurilor de conducere operaţională de a le interrelaţiona cât mai profund cu putinţă. Esenţial pentru continuitatea acţiunilor artileriei şi rachetelor terestre este **executarea la timp şi în volum complet a măsurilor de asigurare a acţiunilor de luptă.** Acestea în principal vizează asigurarea viabilităţii elementelor luptătoare şi protecţia forţelor destinate asigurării logistice a artileriei şi rachetelor terestre.

În organizarea măsurilor de asigurare de luptă se porneşte de la premisa că inamicul cel mai probabil îl constituie o ţară aparţinând lumii a treia, cu o forţă insurgentă bine organizată,

[7] *Ibidem,* pag. 28

predispusă **acțiunilor de gherilă**, astfel că fără a omite sau minimiza celelalte măsuri de asigurare de luptă, prioritare vor fi preocupările de contracarare a acestui tip de acțiune asimetrică.

Între principiile de bază ale întrebuințării artileriei şi rachetelor terestre se numără şi cel al **economiei forțelor**. În aplicarea sa, rolul hotărâtor revine la toate nivelele ierarhice coordonatorului sprijinului de foc. Se apreciază că în cadrul acțiunilor de sprijin de foc acest principiu **este indispensabil dezvoltării succesului, dar este insuficient pentru cucerirea inițiativei.** Aplicarea principiului economiei forțelor în operație/luptă este îngreunată în general de insuficiența mijloacelor de artilerie şi rachete în raport cu numărul şi volumul misiunilor de foc/lovire ce le revin. Acest principiu **impune angajarea unui minim de subunități, unități şi mari unități de artilerie şi rachete terestre** necesare obținerii cu certitudine a efectului dorit şi **sincronizarea** acțiunilor acestora cu cele ale tuturor celorlalte elemente de sprijin. Eludarea sau insuficienta satisfacere a cerințelor principiului economiei forțelor influențează "*scindarea*" operației în faze, ca urmare a imposibilității asigurării oportune a cantităților de artilerie şi rachete necesare derulării fluente a acțiunilor militare şi a neconstituirii sau angajării premature a rezervelor de artilerie şi rachete terestre.

Evitarea fratricidului este principiul de întrebuințare al artileriei şi rachetelor terestre care a cunoscut în ultimele decenii o profundă reconsiderare ca urmare a "*presiunii*" exercitate în acest sens de societatea civilă occidentală asupra organismului militar, exprimată sintetic prin cerința "*morți zero*" în desfăşurarea acțiunilor militare. Între măsurile considerate ca necesare realizării dezideratului de a reduce riscul fratricidului în întrebuințarea artileriei şi rachetelor terestre se numără: elaborarea unor planuri de acțiune simple; respectarea strictă a măsurilor tehnice de siguranță a tragerilor; executarea precisă a tragerilor prin procedee sigure de foc; accentuarea demersurilor de identificare cu certitudine a țintelor; menținerea neîntreruptă atât pe verticală cât şi pe orizontală a fluxului informațional;

redactarea de rapoarte – inclusiv de recunoaştere – şi sinteze de luptă detaliate, explicite.

Eficiența acțiunilor de foc/lovire ale artileriei şi rachetelor terestre este dată de aplicarea cu consecvență a **principiului surprinderii inamicului.** Realizarea acestuia este asigurată în special prin: declanşarea tragerilor prin procedee ce nu presupun reglaje preliminare; executarea tragerilor din poziții de tragere/lansare neactivate anterior; durată scurtă, dar violentă a tragerilor (eficacitatea maximă a unei acțiuni de artilerie se obține în primele 10–20 de secunde de tragere).

Specialiştii militari apreciază că noile trăsături ale câmpului de luptă modern impun **flexibilitatea acțională** între principiile fundamentale de întrebuințare ale artileriei şi rachetelor tactice. Flexibilitatea facilitează adaptarea oportună a acțiunilor structurilor de artilerie şi rachete terestre la desele schimbări ale situației tactice şi operative. Ea este rezultatul însumării următoarelor cerințe:

- **organizare modulară** a subunităților, unităților şi marilor unități de artilerie şi rachete terestre care să permită *"fracționarea"* sau *"ataşarea"* lor altor structuri pe timpul desfăşurării acțiunilor militare, funcție de nevoile operative;
- **capacitate de integrare** cu alte sisteme de artilerie şi rachete terestre;
- **capacitate de executare a unei game diversificate de misiuni** de către fiecare sistem de artilerie şi rachete terestre;
- posibilitate de **executare a tragerilor/lansărilor** de către fiecare sistem de artilerie/rachete tactice cu **un număr sporit de tipuri de muniții,** generatoare de efecte la ținte diferite**;**
- capacitate tehnică corespunzătoare a sistemelor de artilerie şi rachete terestre de a opera **schimbări rapide ale fâşiilor de tragere/lansare;**
- **mobilitate sporită** a sistemelor de artilerie şi rachete terestre.

Studierea conflictelor militare postbelice, prin prisma principiilor de întrebuințare în luptă şi operație a artileriei, evidențiază folosirea constantă a acesteia, în special la nivel tactic

şi operativ, în acțiuni de **hărțuire şi interdicție,** în scopul dezorganizării acțiunilor inamicului, erodării moralului acestuia, interzicerii introducerii în luptă/operație a noi forțe şi zădărnicirii sau limitării manevrei de forțe şi mijloace.

Modalitățile de întrebuințare şi acțiune ale artileriei şi rachetelor terestre în luptă/operație constituie **reacții de răspuns la provocările specifice fiecărei entități spațiale (zone) a câmpului de luptă.** Aceste entități, prezentate în detaliu în anexa nr. 3, sunt:

- **câmpul de luptă apropiat** – zona de dispunere a forțelor de manevră apropiate ale inamicului, cu o dezvoltare în adâncime de 3–5 km;
- **câmpul de luptă intermediar** – zona ce cuprinde elementele de dispozitiv ale forțelor care sprijină direct acțiunile forțelor luptătoare de la contact; este extinsă până la aproximativ 40 km față de contact;
- **câmpul de luptă din adâncime** – zonă extinsă până la limita spațiului de influență a corpului de armată (aproximativ 150 km) ce cuprinde elemente ale inamicului capabile să susțină acțiunile militare din câmpul de luptă apropiat.

Câmpul de luptă apropiat constituie spațiul cu cea mai densă acoperire de foc/lovire a artileriei şi rachetelor antitanc. Cota de participare a artileriei şi rachetelor terestre la volumul total al misiunilor de foc este de 50–80%, iar în condiții nefavorabile întrebuințării aviației chiar de 90%.

Este spațiul de manifestare de referință al artileriei antitanc şi de exercitare al sprijinului cu foc apropiat de către artileria cu trageri prin ochire indirectă. Predominante sunt obiectivele dispersate, de dimensiuni mici (tancuri, transportoare blindate, maşini de luptă ale infanteriei) aflate cel mai adesea în mişcare, care necesită pentru combatere procedee specifice de tragere.

Câmpul de luptă intermediar cuprinde cea mai mare diversitate de obiective (grupările de artilerie, subunitățile şi unitățile de apărare antiaeriană, elementele de comandă şi control, punctele de aprovizionare etc.) şi prin urmare necesită flexibilitate acțională sporită din partea structurilor de artilerie şi rachete terestre. În stabilirea cerințelor pentru întrebuințarea acestora se

are în vedere trăsătura definitorie a majorității potențialelor obiective, dată de starea lor de provizorat operațional, determinată de evoluția forțelor şi mijloacelor din câmpul de luptă apropiat. Focul contrabaterie este misiunea de bază a artileriei în acest spațiu. Rachetele tactice (sol–sol) constituie, împreună cu aviația, mijloacele capabile să lovească obiectivele din întreaga adâncime a câmpului de luptă intermediar.

Câmpul de luptă din adâncime este zona care prin depărtarea de aliniamentul de contact nu permite continuarea spațială a manifestării binomului artilerie–rachete tactice (sol–sol). Acestea din urmă, alături de aviație constituie singurii vectori în măsură să lovească obiectivele zonei (reduse numeric, însă de dimensiuni considerabile).

CAPITOLUL II

ACȚIUNILE ARTILERIEI TERESTRE PENTRU ASIGURAREA PROTECȚIEI FORȚELOR ÎN TEATRELE DE OPERAȚII

2.1. Delimitări conceptuale

2.1.1. Principii generale

Mediul de securitate la începutul secolului XXI este fundamental diferit de cel al secolului trecut, fiind mult mai complex, dinamic şi periculos. O evaluare succintă a acestuia conduce – între altele – la concluzia existenței unui spectru larg de potențiale amenințări, inclusiv militare, de manifestare a violenței de toate felurile, ceea ce impune reconsiderarea măsurilor de protecție a forțelor.

Identificarea măsurilor de optimizare a protecției forțelor şi de adecvare a acestora la noile trăsături ale mediului de securitate şi la caracteristicile câmpului de luptă modern presupune, în mod ineluctabil, o serie de clarificări conceptuale prealabile, în raport cu noile tendințe ce se manifestă în prezent în teoria şi în practica militară.

Astfel, protecția forțelor, indiferent de nivelul la care se realizează – strategic, operativ sau tactic – trebuie să fie adecvată principalelor **amenințări de natură militară şi nonmilitară** specifice noului mediu de securitate şi tendințelor de evoluție a fenomenului militar. În literatura de specialitate se apreciază că cele mai importante **determinări** ale reconsiderării conceptuale cu privire la protecție în general, şi la protecția forțelor, în special sunt[8]:

[8] Gl.lt.dr. Eugen Bădălan, *Concepte strategice şi operative de actualitate*, Centrul Tehnic-Editorial al Armatei, 2004, pag. 33

a) diminuarea generală a protecției, îndeosebi ca urmare a dezvoltării vectorilor de lovire la mare distanță, respectiv a rachetelor de croazieră şi balistice;

b) creşterea amenințărilor regionale prin exacerbarea competiției militare în unele areale geografice, accentuarea vulnerabilității unor guverne față de mişcările extremiste sau radicale, preocupate inclusiv de achiziționarea de arme de distrugere în masă şi de sprijinirea terorismului internațional;

c) sporirea amenințărilor asimetrice – între care terorismul şi proliferarea armelor de distrugere în masă chimice, biologice, radiologice şi nucleare ocupă un loc important;

d) amplificarea amenințărilor generate de instabilitatea generală a unor state sau zone, ca urmare a incapacității guvernelor de a gestiona şi stopa fenomenul crimei organizate (terorism, trafic de droguri, achiziționarea de arme de distrugere în masă, etc);

e) difuzia puterii militare şi la „actori" nestatali, adesea sponsorizați de anumite state sau care beneficiază de sanctuare geografice, ideologice şi religioase;

f) creşterea diversității surselor de conflict şi a impredictibilității locului de manifestare a acestora, ceea ce afectează identificarea oportună şi exactă a unui anumit adversar dintr-o zonă geografică specifică.

Pornind de la necesitatea asigurării propriei protecții, în teoria militară s-a impus conceptul „descurajare la distanță" ca principiu acțional, rezultat al transformărilor aduse de revoluția în afacerile militare la sfîrşitul secolului trecut, materializat în următoarele ***obiective orientate pe misiune***, astfel:

a) protejarea bazei de operații – teritoriul propriu şi al aliaților;

b) protejarea şi susținerea forțelor;

c) interzicerea acțiunilor în sanctuarul inamic.

Protejarea bazei proprii de operații se realizează atât pe teritoriul propriu, cât şi al aliaților şi are în vedere realizarea protecției prin contracararea oricărei forme de agresiune a inamicului, de la cele convenționale la cele neconvenționale şi de tip asimetric.

Pentru ***protejarea şi susținerea forțelor,*** se au în vedere realizarea contramăsurilor la amenințările potențiale multiple militare, cum ar fi: rachetele balistice sau de croazieră echipate sau nu cu focoase CBRN, sisteme de apărare antiaeriană şi anti-rachetă avansate, infrastructuri militare sau civile, radare, avioane fără pilot, rachete antinavă, submarine ultramoderne, mine sofisticate etc, precum şi a celor nonmilitare.

Cel de-al treilea obiectiv, ***interzicerea acțiunilor în "sanctuarul inamic"*** se referă la acțiunile destinate contracarării acestuia pe întreaga adâncime a teritoriului sau interzicerii deplasării, desfăşurării şi utilizării sistemelor de armamente mobile, precum şi a posibilităților de mascare.

Însumarea acestor obiective asigură premisele necesare **realizării protecției forțelor într-un spațiu extins.**

Totodată, **protecția forțelor** constituie unul din fundamentele unui alt concept doctrinar relativ nou - **dominația în spectrul complet** - aşa cum este prezentat în figura nr. 1**.** Acesta evidențiază că obținerea succesului cu pierderi umane şi materiale minime de către forțele aliate / multinaționale, presupune reconsiderarea domeniului **protecției complete şi multidimensionale** a acestora.

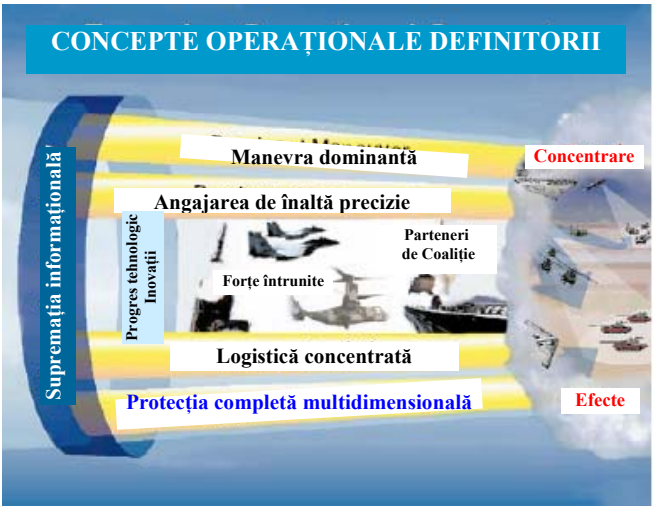


Figura nr. 1 Dominația în spectru complet

Cu alte cuvinte, forţele multinaţionale care îşi propun să realizeze dominaţia în spectrul complet vor învinge adversarul, dar nimeni nu trebuie să se aştepte că acest lucru se va produce uşor sau fără pierderi, chiar cu aplicarea măsurilor adecvate de protecţie a forţelor.

Protecţia forţelor proprii reprezintă, totodată, o condiţie sine qua non pentru realizarea libertăţii de acţiune indispensabilă obţinerii şi menţinerii iniţiativei acţionale, concretizată în *manevra dominantă* şi *angajarea de înaltă precizie* a adversarului.

Prin urmare, aspectele noi enunţate mai sus relevă locul, rolul şi importanţa crescândă a protecţiei forţelor în planificarea, organizarea şi desfăşurarea acţiunilor militare.

Deziderатul în desfăşurarea acţiunilor militare îl reprezintă obţinerea unei protecţii complete care presupune crearea condiţiilor propice de realizare a „controlului" câmpului de luptă prin însumarea judicioasă a tuturor măsurilor de protecţie specifice diversităţii forţelor angajate. Acest deziderat este valabil pentru toate tipurile de operaţii militare, indiferent de nivelurile acestora, de mediile şi contextul în care ele se derulează.

Protecţia completă impune obţinerea superiorităţii faţă de adversar în domeniul informaţiilor pentru a asigura „vizualizarea" exactă a situaţiei spaţiului de desfăşurare a acţiunilor militare.

Ea presupune nu numai deţinerea capacităţii de a observa acest spaţiu ci şi posibilitatea de a distinge forţele proprii de cele ale inamicului, de a anticipa şi contracara rapid acţiunile acestuia şi de a transmite urgent informaţiile referitoare la ameninţările existente.

Contracararea se poate realiza în funcţie de situaţie şi prin utilizarea sistemelor de armament cu manifestare letală – între care se regăseşte şi artileria terestră.

Protecţia completă multidimensională a forţelor şi mijloacelor[9] (fig. nr. 2) este definită în literatura de specialitate ca fiind abilitatea forţelor aliate / multinaţionale de a-şi proteja

[9] Conform Joint Vision 2010

personalul şi mijloacele necesare pentru a executa în mod decisiv misiunile încredinţate.

Aceasta este realizată prin selectarea şi aplicarea adecvată, la toate eşaloanele, a măsurilor active şi pasive proiectate anticipat, în mediile terestru, aerian, maritim, spaţial şi informaţional, de-a lungul întregului spectru al operaţiilor / acţiunilor militare, cu un nivel de risc acceptabil[10].

Având în vedere obiectivele orientate pe misiune, mai sus

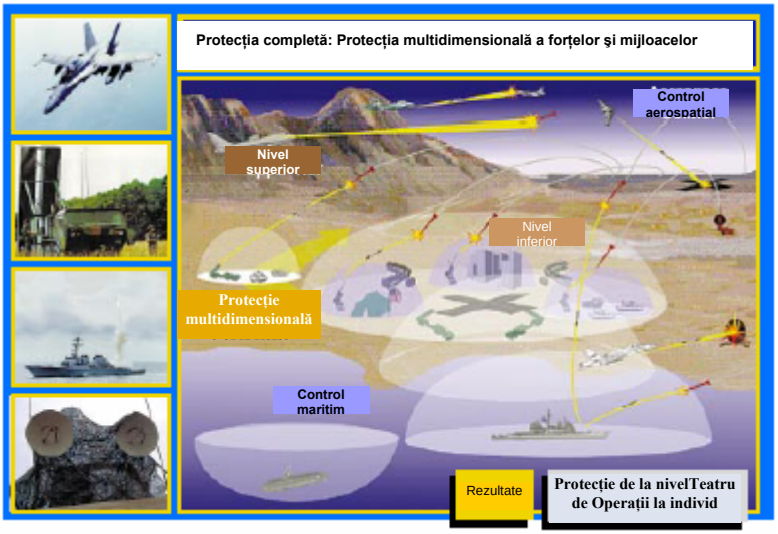


Fig. nr. 2 Protecţia completă a forţelor şi mijloacelor.

prezentate, rezultă că protecţia completă a forţelor devine un concept operaţional definitoriu şi o cerinţă fundamentală a desfăşurării cu succes a acţiunilor militare, inclusiv a operaţiilor de stabilitate şi de sprijin, în contextul câmpului de luptă modern şi al *dominaţiei în spectrul complet*[11].

[10] Idem

[11] Dominaţia în spectru complet reprezintă abilitatea forţelor armate ale SUA care operează singure sau împreună cu aliaţii, de a înfrânge orice adversar şi de a controla sau stăpâni pe deplin orice situaţie în întreg spectrul acţiunilor militare. Conceptele operaţionale definitorii sunt: manevra dominantă, executarea tragerilor şi desfăşurarea acţiunilor militare cu o deosebită acurateţe / precizie, protecţia

2.1.2. Protecţia forţelor

Protecţia forţelor, ca de altfel toate celelalte concepte doctrinare cu care se interferează, prezentate în secţiunea anterioară, nu trebuie percepută prin prisma simplistă a "humpty-duptism-ului" contemporan potrivit căruia un anumit subiect reprezintă doar ceea ce doreşte vorbitorul, şi nimic mai mult sau mai puţin. Protecţia forţelor are o sferă de cuprindere largă şi trebuie percepută ca un întreg ce reuneşte o diversitate de măsuri şi acţiuni de la cele mai simple, cum ar fi îngrijirea stării de sănătate individuală şi colectivă a personalului până la cele mai sofisticate, care presupun un suport tehnologic de vârf, cum ar fi apărarea antirachetă, întrucât ambele, într-un mod specific conservă capacitatea operaţională a forţelor.

Conceptul de protecţie a forţelor este definit ca ***„ansamblu de măsuri active şi pasive destinate împiedicării şi eliminării ameninţărilor la adresa militarilor aflaţi în serviciu, membrilor familiilor acestora, personalului civil contractual, precum şi a facilităţilor şi echipamentului care îi sprijină în executarea operaţiilor"***[12]**.**

Asigurarea protecţiei forţei presupune realizarea unui melaj optim cuprins între măsuri simple, cu un cost redus şi cele complexe, dependente de tehnologia de vârf, care presupune utilizarea tehnologiilor avansate (Hi – Tech). Neglijarea, ca şi suprasolicitarea importanţei fiecăreia dintre acestea este nerealistă şi poate afecta uneori decisiv protecţia forţelor şi, implicit, desfăşurarea operaţiilor militare.

În literatura de specialitate, protecţia forţelor nu este definită şi percepută unitar. Apreciem că cea mai elocventă prezentare este cea inserată în publicaţiile militare ale Alianţei Nord Atlantice, în care protecţia forţelor este abordată din perspectiva protecţiei ca şi concept din care face parte. Astfel,

---

completă a forţelor şi susţinerea logistică permanentă, oportună şi în volum complet.

[12] Conform Joint Doctrine Encyclopedia, 1997.

protecția este tratată pe de o parte, ca **sistem de operare** / **funcțiune de luptă**, alături de *informații, manevră, sprijin prin foc, apărare aeriană cu baza la sol, logistică, comandă şi control* şi, pe de altă parte, ca element definitoriu al **puterii de luptă** a forțelor armate, alături de *informații, manevră, putere de lovire şi comandă*.

Ca sistem de operare / funcțiune de luptă, principalul obiectiv al protecției îl reprezintă asigurarea şi menținerea puterii de luptă a forțelor[13] şi se realizează prin coordonarea şi integrarea acțională a celor şapte funcțiuni de luptă în vederea identificării intențiilor inamicului şi neutralizarea / distrugerea acestuia fără a fi nevoie de angajări decisive. Elementele componente ale protecției sunt:

a) mobilitatea;
b) contramobilitatea;
c) supraviețuirea pe câmpul de luptă.

Acestea se realizează atât prin măsuri active, cât şi pasive de protecție a forțelor, iar materializarea acestora trebuie să asigure o capacitate optimă necesară cuceririi şi menținerii inițiativei concretizată în liberatatea acțională pe câmpul de luptă necesară în vederea realizării succesului.

Asigurarea **mobilității**[14] forțelor presupune asigurarea libertății de manevră a acestora prin: trecerea obstacolelor realizate de inamic, diminuarea capacității de ripostă a acestuia, deplasarea şi manevra în câmpul tactic, asigurarea viabilității liniilor de comunicație / rutelor de aprovizionare, asigurarea trecerii forțelor şi mijloacelor peste cursurile de apă şi obstacolele existente, identificarea itinerarelor de ocolire a zonelor contaminate etc.

Pentru realizarea **contramobilității**[15]**,** unitățile din compunerea forțelor distrug / neutralizează prin trageri forțele şi

[13] Conform ATP 3.2, Land Forces Operations.
[14]Conform *Joint Doctrine Encyclopedia*, mobilitatea reprezintă: *" capabilitatea forțelor militare de a se deplasa în câmpul tactic fără a le fi afectată capacitatea de indeplinire a misiunilor încredințate".*
[15] Conform F.T. – 1 *Doctrina Operațiilor Forțelor Terestre*.

mijloacele inamicului, folosesc mascarea cu aerosoli, instalează baraje genistice – explozive, neexplozive şi mixte – inclusiv utilizând focul artileriei terestre, execută lucrări de distrugeri etc.

Protecţia forţelor este circumscrisă unui concept ineluctabil ducerii acţiunilor militare moderne, respectiv **supravieţuirea pe câmpul de luptă** (**survivability)**, element cheie care, alături de ***mobilitate şi capacitate de desfăşurare rapidă***, ***susţinere***, ***confruntare efectivă*** şi ***comunicaţii interoperabile*** vizează îmbunătăţirea capabilităţilor Alianţei şi sunt menţionate în Iniţiativa privind Capabilităţile de Apărare lansată în cadrul Summit-ului de la Washington din anul 1999.

Pentru îmbunătăţirea protecţiei şi capacităţii de supravieţuire a forţelor angajate în operaţii / acţiuni militare, Alianţa Nord Atlantică urmăreşte sporirea capabilităţilor militare în aceste domenii, luându-se în calcul în principal sistemele de recunoaştere şi supraveghere, de armamente şi destinate contracarării ameninţării armelor de distrugere în masă.

Supravieţuirea pe câmpul de luptă este definită ca fiind ***"capacitatea unui sistem sau echipaj de a evita sau rezista într-un mediu ostil creat de om, fără a-i fi afectată prematur capacitatea de îndeplinire a misiunii primite"***[16]. Cu alte cuvinte supravieţuirea pe câmpul de luptă presupune ***"să nu fii observat, să nu fii descoperit, să nu fii lovit, să nu fii penetrat şi să nu fi ucis!"***[17]**.**

Elementele cheie / esenţiale care influenţează capacitatea de s*upravieţuire* sunt **vulnerabilitatea**, **susceptibilitatea** şi **natura potenţialei agresiuni** din partea inamicului.

Vulnerabilitatea unui sistem este definită ca incapacitatea de a rezista efectelor distructive cauzate de medii sau acţiuni ostile.

---

[16] U.S. Department of Defense Regulation, Mandatory Procedures for Major Defense Acquisition Programs (MDAP) and Major Automated Information System (MAIS) Acquisition Programs (DOD 5000.2-R), Washington, DC, 11 May 1999.

[17] Idem.

Susceptibilitatea vizează capacitatea de a evita lovirea, combinată cu capacitatea de ascundere / mascare sau de obstrucționare a acțiunilor de observare ale inamicului.

Natura potențialei agresiuni din partea inamicului conduce la dezvoltarea capacității de contracarare sau eliminare a acestui potențial, incluzând acțiunile de distrugere, înfrângere sau dezactivare a lui.

În literatura de specialitate, protecția forțelor este abordată de cele mai multe ori din perspectiva „binomului" **protecție – supraviețuire,** datorită relației de tip biunivoc dintre cele două elemente care se potențează reciproc.

Astfel, asigurarea capacității de supraviețuire pe câmpul de luptă vizează prioritar realizarea protecției în următoarele domenii:

a) personal;
b) informații;
c) sisteme de armament şi asigurare date;
d) apărare NBC (individuală şi colectivă);
e) identificare amic – inamic;
f) siguranță militară[18].

Ca element definitoriu al puterii de luptă, protecția asigură conservarea capacității de luptă a forțelor, în aşa fel încât acestea să poată fi întrebuințate de către comandanți în locurile şi la momentele decisive ale operațiilor. Componentele principale ale protecției, în acest caz, sunt conform reglementărilor şi publicațiilor militare româneşti: securitatea şi inducerea în eroare, menținerea stării de sănătate şi moralului militarilor, prevenirea accidentelor şi evitarea fratricidului.

Securitatea şi inducerea în eroare previn descoperirea şi localizarea forțelor proprii, stabilirea componenței, posibilităților şi intențiilor acționale a acestora de către inamic. În acest scop, un rol deosebit revine contracarării acțiunilor de obținere a informațiilor desfăşurate de inamic şi asigurării succesului propriilor acțiuni.

[18] În războiul bazat pe rețea o importanță deosebită o reprezintă siguranța militară şi în particular siguranța tehnologiei informatice.

Totodată, dispersarea forţelor şi mijloacelor, mascarea, apărarea antiaeriană a forţelor şi a celorlalte elemente de dispozitiv, măsurile de protecţie şi siguranţă şi lucrările de amenajare genistică contribuie în mod substanţial la reducerea pierderilor provocate de inamic şi constituie o parte importantă a securităţii şi, implicit, a protecţiei forţelor.

Menţinerea unui moral ridicat al militarilor presupune asigurarea condiţiilor pentru realizarea coeziunii şi spiritului de echipă, având în vedere bunul trai, moralul şi starea de spirit a întregului personal, precum şi luarea măsurilor pentru asigurarea continuă a asistenţei medicale adecvate, revenirea rapidă în cadrul unităţilor a luptătorilor cu răni uşoare şi pentru utilizarea eficientă a sistemelor de evacuare, reparare şi înlocuire a materialelor necesare bunului trai şi sănătăţii militarilor.

Prevenirea fratricidului[19] presupune luarea tuturor măsurilor necesare pentru reducerea sau eliminarea posibilităţilor de ucidere sau rănire neintenţionată sau accidentală prin foc a forţelor proprii / aliate. Puterea distructivă şi bătaia sistemelor de armament corelate cu intensitatea crescută şi ritmul ridicat al luptei moderne cresc riscurile de producere a fratricidului. De aceea, pentru evitarea acestuia este necesar ca operaţiile să fie executate într-o disciplină deplină, prin coordonarea şi integrarea perfectă a acţiunilor tuturor forţelor şi mijloacelor angajate în operaţii.

2.2. Contribuţia artileriei terestre pentru realizarea protecţiei forţelor specifice luptei armate

Capacitatea de lovire la mare distanţă cu precizie a ţintelor, letalitatea şi puterea de distrugere ridicate, combinată cu eficienţa subsistemelor de supraveghere, descoperire şi determinare a ţintelor şi capacitatea de coordonare a altor sisteme

[19] Conform *Joint Doctrine Encyclopedia*, 1997, fratricidul este definit ca: *"uciderea sau rănirea neintenţionată a forţelor proprii de către mijloacele de foc proprii"*.

de sprijin prin foc, recomandă artileria ca forţă de sprijin de luptă de bază care permite ca o putere de luptă zdrobitoare să fie pusă în aplicare în punctele şi la momentele decisive ale operaţiilor.

Istoria a consemnat că artileria terestră a avut o contribuţie importantă în conflictele moderne şi contemporane pentru asigurarea supremaţiei în spaţiul de luptă şi crearea de pierderi importante inamicului, distrugându-i totodată, moralul şi voinţa de a lupta. Importanţa artileriei terestre este mai mare, spre deosebire de alte genuri de armă, pentru că odată cu angajarea inamicului, aceasta îşi menţine într-o măsură considerabilă libertatea de acţiune. Flexibilitatea îi permite ca, fără dese regrupări, să aplice o forţă distrugătoare într-o zonă mare de operaţii, în timp scurt, pe timp de zi sau noapte, în orice condiţii de stare a vremii, prin amplasarea adecvată a subsistemului STA[20]. Artileria, considerată armă de sprijin, influenţează direct şi decisiv acţiunile grupărilor de forţe, asigurându-le puterea de foc necesară distrugerii coeziunii inamicului.[21].

Capacităţile acţionale ale artileriei terestre se bazează pe faptul că beneficiază de posibilităţi oferite de propriile subsisteme: STA, de comandă şi control şi de lovire. Ca urmare, aceasta poate fi întrebuinţată cu succes în toată gama de conflicte şi în tot spectrul acţiunilor militare, cu respectarea fără echivoc a Regulilor de Angajare (ROE – Rules of Engagement) şi a prevederilor Dreptului Internaţional Umanitar.

Întrebuinţarea artileriei terestre în operaţii este circumscrisă total sau parţial "funcţiilor principale" ale luptei armatei care, conform doctrinei NATO de abordare manevrieră a acesteia sunt[22]:

a) descoperirea;
b) fixarea;
c) lovirea / angajarea**.**

Descoperirea inamicului este o funcţie de bază care se realizează pe tot parcursul operaţiei, cuprinde localizarea,

[20] Surveillance and Target Acquisition.
[21] AArtyP-5, NATO Field Artillery Tactical Doctrine
[22] Doctrina Artileriei Terestre , o*p.cit.,* pag. 7-8.

identificarea şi evaluarea inamicului şi este esenţială pentru a asigura fixarea şi angajarea acestuia cu succes. Aceasta este esenţială atât pentru realizarea sprijinului prin foc, cât şi pentru realizarea prin mijloace specifice a protecţiei forţelor. La realizarea acestei funcţii, artileria terestră participă cu elementele componente ale subsistemului de asigurare date (aparatură de observare, sisteme de localizare prin radiolocaţie şi acustic a armamentului, vehiculele aeriene fără pilot etc).

Un exemplu concludent de relevare a importanţei descoperirii rapide a ţintelor de către senzorii de artilerie îl reprezintă Războiul din Golf, care a consacrat ***în premieră artileria***, atât ca mijloc de interdicţie prin trageri, cât şi ca mijloc pasiv de realizare a interdicţiei acţiunilor de foc ale artileriei adversarului. Performanţele tehnico-tactice ale artileriei forţelor multinţionale, în special a două dintre elementele de bază ale subsistemului de cercetare artileristică – staţiile de cercetare de radiolocaţie AN/TPQ-36 şi AN/TPQ-37 FIREFINDER (generatoare a unei capacităţi de ripostă de contrabaterie extrem de rapidă şi precisă) – au impus artileriei irakiene, din raţiuni de autoprotecţie, ***adoptarea noncombatului***. În acest fel, s-a asigurat protecţia forţelor multinaţionale de efectele distructive care ar fi putut generate de cele aproximativ 4000 de gurí de foc irakiene.

Cea de-a doua funcţie, **fixarea** are ca stop limitarea sau determinarea imposibilităţii inamicului de a-şi atinge scopurile şi limitarea libertăţii de acţiune ale acestuia pentru asigurarea libertăţii de acţiune a forţelor proprii. Prin executarea tragerilor în punctele obligate de trecere, prin lovirea adversarului pe timpul afluirii, desfăşurării şi intoducerii în luptă, prin crearea câmpurilor de mine cu muniţie specială, artileria terestră contribuie semnificativ la realizarea măsurilor ce vizează acţiunile de contramobilitate.

Lovirea / angajarea presupune folosirea libertăţii de acţiune pentru executarea manevrei de forţe şi mijloace menită să asigure dispunerea acestora într-o poziţie favorabilă în raport cu inamicul, din care acesta poate fi ameninţat şi angajat în momentele şi locurile decisive ale operaţiei. În acţiunile de angajare / lovire, artileria, ca parte componentă a sistemului de

sprijin prin foc, contribuie decisiv la realizarea acestei funcţii.

Operaţia DESERT STORM a evidenţiat capabilitatea artileriei terestre de a contribui decisiv la realizarea protecţiei forţelor prin reducerea vulnerabilităţilor forţelor multinaţionale ca urmare a angajării adversarului şi înfrângerii acestuia adesea **"fără contact"**, prin acţiuni de lovire, executate cu precizie, la distanţă mare. Această capabilitate acţională a fost şi este prezentă în operaţia ENDURING FREEDOM, din Afganistan.

Eficacitatea fără precedent a întrebuinţării artileriei terestre în operaţia DESERT STORM s-a datorat revoluţionării modalităţilor de pregătire şi executare a tragerilor de către sistemele de artilerie ale Forţelor Multinaţionale, bazate pe tehnologii avansate. Relevante, în acest sens, sunt:

a) determinarea precisă şi oportună a coordonatelor poziţiilor de tragere ca urmare a înzestrării tuturor batalioanelor de artilerie cu receptoare GPS NAVSTAR (sisteme de poziţionare globală) interconectate cu sistemele de determinare a azimuturilor - PADS;

b) localizarea cu precizie a ţintelor, datorită performanţelor de excepţie ale mijloacelor de asigurare date ale artileriei terestre (staţiile radar AN/TPQ-36 şi AN/TPQ-37 FIREFINDER, care au capacitatea să localizeze simultan 10 baterii de artilerie, după traiectoriile proiectilelor trase de acestea; avioanele fără pilot AAI/IAI PIONEER III care, au reuşit în cadrul unui singur zbor, în medie, 15 localizări);

c) calculul precis al elementelor de tragere cu ajutorul mijloacelor electronice (sistemul de date meteo M 31 – MDS, sistemul TACFIRE, sistemul LTACFIRE, sistemul computerizat de baterie – BCS şi-au demonstrat fiabilitatea).

Aspectele mai sus prezentate evidenţiază modul semnificativ în care artileria terestră asigură îndeplinirea acestor funcţii şi care, implicit, se constituie într-o contribuţie extrem de importantă la realizarea protecţiei forţelor.

Orice sarcină esenţială[23] a artileriei terestre destinată

[23] Sarcinile esenţiale ale artileriei prezintă acţiunile de lovire şi includ: sarcina propriu-zisă, scopul, metoda de angajare şi efectul urmărit, de exemplu:

sprijinului prin foc (letal) al forţelor proprii se constituie totodată într-o măsură de protecţie a acestora. Spre exemplificare, lupta / operaţia ofensivă împotriva unei apărări puternice a adversarului nu poate fi concepută fără desfăşurarea prealabilă a pregătirii de foc, la care artileria este principalul "actor", contribuind decisiv la reducerea vulnerabilităţii forţelor şi la protecţia faţă de manevra şi puterea de foc a inamicului. Aceleaşi efecte se obţin, în cazul iminenţei atacului inamic prin executarea contrapregătirii, care vizează lovirea artileriei acestuia, ce poate afecta semnificativ prin potenţialul său distructiv capacitatea de luptă a forţelor proprii.

Şi unele sarcini – cum ar fi fumizarea sau iluminarea – care vizează sprijinul nonletal contribuie, este adevărat într-o măsură mai mică, la realizarea protecţiei forţelor proprii prin afectarea modului de manifestare a adversarului.

Artileria contribuie la realizarea protecţiei forţelor atât prin participarea efectivă la îndeplinirea celor trei funcţii ale luptei, mai sus menţionate, cât şi prin participarea la realizarea **funcţiunilor de luptă / sistemelor de operare**.

Astfel, acţiunile artileriei terestre influenţează îndeplinirea tuturor funcţiunilor de luptă şi au o substanţială contribuţie la îndeplinirea funcţiilor unora dintre acestea, inclusiv a protecţiei forţelor.

În cele 21 de zile de luptă artileriştii din divizia 3 mecanizată participantă în operaţia IRAKI FREEDOM şi-au câştigat încă o dată, dacă mai era nevoie, admiraţia comandanţilor unităţilor şi marilor unităţi interarme din compunerea acesteia şi au demonstrat importanţa întrebuinţării acestui gen de armă în asigurarea protecţiei forţelor proprii.

Astfel, generalul Dan Allyn, comandantul brigăzii 2 mecanizate spunea: *"sprijinul prin foc, conducerea fermă şi competentă asigură protecţia forţelor şi diminuează pierderile".*

„Executarea tragerilor pentru crearea unui câmp de mine la punctele de tercere din zona VERDE, între H + 1 şi H + 2, pentru a dispersa prima brigadă a inamicului, a cauza 10 % pierderi şi pentru a întârzia înaintarea acesteia cu 30-40 de minute", conform *F.T./A. – 2.1 Manualul pentru luptă al batalionului de artilerie***,** Sibiu, 2006, pag. 29.

Aceste principii s-au materializat în modul de angajare în luptă a brigăzii, care aproape întotdeauna, a fost precedat de executarea pregătirii de foc, ca formă de protecție, pentru a lovi inamicul înainte ca forțele brigăzii să intre în bătaia armamentului cu tragere directă a acestuia.

Tot în acest sens locotenent colonelul Terry Ferrell, comandantul batalionului de tancuri din cadrul aceleiaşi divizii nu a acceptat să-şi deplaseze forțele subordonate până când zona de operații a batalionului nu au fost sub "acoperirea" radarelor de contrabaterie TPQ-37 şi bătăii batalionului MLRS. Din punctul său de vedere **artileria a fost sistemul de sprjin prin foc utilizat prioritar,** deoarece tragerile acesteia permit neutralizarea / distrugerea inamicului **"fără contact"** şi, astfel, fără a fi nevoie ca forțele luptătoare să angajeze lupta **"la baionetă".** MLRS şi-a dovedit şi eficacitatea în lupta apropiată întrucât sistemul a fost capabil să sprijine batalionul şi să neutralizeze / distrugă forțele care îl atacau mai ales în condiții nefavorabile de timp şi stare a vremii. Astfel focul executat cu o deosebită precizie a salvat viețile multor militari.

Pentru a fi în măsură să participe eficace la realizarea potecției forțelor, artileria trebuie, în primul rând, să reuşească să-şi realizeze propria protecție, necesară menținerii capacității de luptă, prin îmbinarea adecvată a măsurilor de protecție active şi pasive, conform celor prezentate în anexa nr.1.

O prioritate în asigurarea propriei protecții a artileriei terestre, în operațiile specifice luptei armate, o reprezintă îndeplinirea sarcinii sale de bază, respectiv **lupta cu artileria adversarului**.

2.3. Contribuția artileriei terestre la realizarea protecției forțelor în operațiile de stabilitate şi de sprijin

Schimbările geopolitice care implică redefinirea puterilor mondiale, recrudescența naționalismului şi proliferarea armelor au crescut frecvența conflictelor intra-statale, au determinat aşa cum arătam în capitolul anterior apariția unui nou tip de operații, numite

generic „Operații de Stabilitate şi de Sprijin”. Aplicarea puterii de luptă în astfel de operații se realizează în scopul influențării mediului politic, asigurarea condițiilor pentru desfăşurarea acțiunilor diplomatice şi interzicerea / întreruperea anumitor activități ilegale.

Operațiile de stabilitate şi de sprijin includ atât acțiuni de dezvoltare, cât şi acțiuni coercitive. Acțiunile de dezvoltare asigură guvernelor locale un sprijin real în identificarea soluțiilor proprii pentru a gestiona situațiile de criză. Acțiunile coercitive, în schimb, se execută de către forțe militare proiectate şi dimensionate în funcție de situație şi de obiectivele propuse.

Imperativele / elementele care ajută forțele să elaboreze concepții şi scheme pentru executarea acestui tip de operații sunt următoarele:

a) combaterea stresului;

b) amplificarea operațiilor de informații ;

c) cooperarea la nivel interagenții, întrunit sau multinațional;

d) aplicarea forței selectiv şi discriminatoriu;

e) evidențierea într-un mod neagresiv a capacității de a aplica forța;

f) demonstrarea forței fără a provoca potențialul adversar să acționeze;

g) executarea de riposte decisive pentru a preveni amplificarea divergențelor.

Artileria terestră poate sprijini, în general, majoritatea tipurilor de operații de stabilitate şi de sprijin care, la nevoie, pot să implice şi metode convenționale de ducere a luptei[24].

Sprijinul prin foc asigură comandanților capacitatea de a echilibra cu acuratețe întrebuințarea metodelor/mijloacelor de prevenire/descurajare cu elementele puterii de luptă pentru a executa cu succes îndeplinirea operațiilor de stabilitate sau sprijin şi pentru asigurarea protecției forței.

Tragerile executate de artilerie, îndeosebi utilizând rachetele şi proiectilele convenționale, datorită particularităților

[24] FM 3-09.21 TTPs for the Field Artillery Battalion.

specifice, implică o mare probabilitate de realizare a pierderilor colaterale, fapt ce solicită o atentă planificare a întrebuințării acestora. În plus, muniția neexplodată devine un element de risc pentru populația locală (UXO) şi poate deveni o sursă pentru dispozitivele explozive improvizate (IED sau VBIED) întrebuințate de către insurgenții locali. În acest context, sunt recomandate munițiile de mare precizie, care asigură comandanților o reală şi importantă acțiune continuă de descurajare a acțiunilor ostile şi un factor de multiplicare a puterii de luptă.

Coordonarea, planificarea şi executarea sprijinului de foc, în particular a misiunilor artileriei, necesită realizarea unor aranjamente speciale la nivelul forței întrunite, a celei multinaționale precum şi la nivelul autorităților locale. Aceste aranjamente trebuie să includă cerințe privind limba şi modul de realizare a comunicațiilor, personalul de legătură, precum şi proceduri concentrate în special pe probleme de interoperabilitate (metode, tactici de execuție, terminologie).

Regulile de angajare trebuie să furnizeze forțelor de artilerie algoritmi referitor la modul de executare a focului, atât cu muniție letală, cât şi cu cea neletală.

În general, comandanții întrebuințează puterea de foc cu mari restrângeri în acest tip de operații, fiind necesară elaborarea ROE restrictive, care să fie adaptate situației. Trebuie să admitem că, şi cele mai performante/precise sisteme de foc, pot produce pierderi în rândul personalului necombatant sau infrastructurii locale.

„Lecțiile învățate" desprinse în urma desfăşurării acestor tipuri de operații, relevă că artileria a fost folosită într-o mai mare măsură, prin modul său consacrat de acțiune, în operațiile de impunerea păcii, demonstrațiile de forță, impunerea de sancțiuni şi asistență acordată unei națiuni (prin operații specifice luptei armate, de sprijin a națiunii gazdă împotriva insurgenților şi sau teroriştilor).

Participarea la acest tip de operații, în special la cele în sprijinul păcii, trebuie abordată inclusiv din perspectiva conceptului doctrinar de desfăşurare a „**operațiilor bazate pe**

efecte”, în a căror materializare se înscriu atât efectele de tip „**hard**”, inclusiv ca urmare a sprijinului letal de intensitate ridicată realizat de artilerie, cât şi efectele de tip „**soft**”, la care artileria participă prin implicare în unele tipuri de operaţii specifice, cum ar fi: operaţii de informaţii, PSYOPS (prin difuzarea de materiale tipărite) etc.

Cea de-a treia manifestare a artileriei în cadrul operaţiilor bazate pe efecte vizează capabilităţile asigurate de subsistemul de asigurare date ca parte componentă a ISTAR[25] necesare „vizualizării” câmpului de luptă şi, implicit, indispensabile stabilirii conturului măsurilor de protecţie a forţelor, în condiţiile în care participarea artileriei la operaţiile mai sus menţionate este evident subscrisă în mare măsură **protecţiei forţelor,** ca cerinţă imperativă a derulării cu succes şi cu pierderi minime a acestor acţiuni militare[26].

În acest sens, menţionăm că artileria din compunerea forţelor multinaţionale participante în operaţiile de stabilitate şi sprijin, a fost şi trebuie în continuare întrebuinţată şi la realizarea măsurilor de protecţie a forţelor pentru operaţiile intermediare aferente, respectiv:

a) participarea la realizarea siguranţei nemijlocite şi apărării apropiate a bazelor de dispunere a forţelor în teatrele de operaţii;

b) participarea la protecţia elementelor de infrastructură de interes strategic (aeroporturi, aerodromuri, rute de aprovizionare, obiective economice etc);

Această contribuţie la realizarea protecţiei forţelor s-a realizat prin utilizarea adecvată a senzorilor de artilerie (îndeosebi a radarelor de artilerie TPQ 36, TPQ 37 şi ARTHUR, a aparaturii de cercetare optică cu camere cu termoviziune, a vehiculelor aeriene fără pilot, etc.) şi destinarea unor subunităţi de artilerie de serviciu interconectate la senzorii mai sus menţionaţi.

[25] Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Recconnaissance.
[26] FM 3-09.21, *op.cit.*.

Prezența artileriei în teatrele de operații ca o necesitate a realizării protecției forțelor a fost impusă, între altele, şi ca o soluție viabilă de răspuns şi descurajare la amenințările de tip asimetric, cum ar fi de exemplu pericolul utilizării de către forțele ostile a armamentului de artilerie şi în special a aruncătoarelor.

Participarea artileriei la realizarea protecției forțelor în teatrele de operații pentru tipurile de operații cele mai probabile a se desfăşura, este prezentată detaliat în anexa nr. 2. Această prezentare nu este exhaustivă şi vizează, în principal, acele tipuri de operații cu probabilitatea de desfăşurare cea mai ridicată.

Prezentul studiu a fost fundamentat, deopotrivă, pe surse bibliografice străine şi autohtone, precum şi pe lecțiile învățate din participarea în teatrele de operații a structurilor de artilerie terestră aparținând unor state membre NATO, precum SUA, Marea Britanie, Germania, Italia, Olanda şi Spania.

În compunerea forțelor armate ale României, participante la operații multinaționale în diferite teatre de operații, **nu au fost şi nu sunt incluse structuri de artilerie terestră**. Singurele mijloace destinate asigurării sprijinului prin foc al unităților dislocate în teatru au fost aruncătoarele calibru 82 mm montate pe TAB, dar care nu fac parte din categoría armamentului de artilerie, ci din cea a armamentului greu de infanterie. Prin caracteristicile tehnico-tactice (bătaie, efect al loviturii izolate etc) aruncătoarele calibru 82 mm nu pot satisface decât într-o mică măsură nevoile de sprijin prin foc al batalioanelor în zonele de interes şi de influență ale acestora. Prin urmare, este necesar ca în componența structurilor de sprijin să se regăsească **subunități de aruncătoare calibru 120 mm** cu performanțe superioare celor mai sus prezentate. De asemenea, pentru asigurarea protecției şi supraviețuirii în câmpul de luptă a echipelor de servanți şi asigurarea mobilității similare cu cea a forțelor luptătoare se impune realizarea variantei autopropulsate blindate.

De aceea **este imperios necesar** ca unitățile participante în teatrele de operații în care este posibilă desfăşurarea operațiilor specifice luptei armate să dispună de propriile structuri de sprijin prin foc.

Ca un argument în acest sens, relevăm faptul că la

începutul operației ENDURING FREEDOM, din Afganistan, sprijinul prin foc s-a realizat exclusiv de către aviație, ceea ce însă nu a fost suficient de adecvat teatrului de operații şi a determinat aducerea şi întrebuințarea unităților de artilerie terestră, precum şi a celor de asigurare date specializate (radare).În acest context este evident că aproape întreg spectrul sarcinilor esențiale ale artileriei care presupun realizarea sprijinului prin foc letal şi nonletal asigură protecția forțelor proprii prin scoaterea din luptă, reducerea capacității combative şi limitarea libertății de acțiune a inamicului şi prin aceasta la asigurarea libertății de manevră a forțelor proprii şi crearea condițiilor de obținere a succesului în acțiunile militare.

Pentru a asigura optimizarea acțiunilor artileriei terestre şi aruncătoarelor care vizează protecția forțelor în teatrele de operații **propunem** următoarele:

a) proiecția şi dimensionarea forțelor participante ținând cont de necesitatea existenței în compunerea acestora - în funcție de **misiune, mandat şi regulile de angajare** - a structurilor de **artilerie, aruncătoare şi antiblindate** care permit realizarea unei protecții adecvate forțelor, menite, să asigure intimidarea, descurajarea părților beligerante, şi un sprijin prin foc oportun şi eficace, în funcție de situație;

b)forțele participante în teatrele de operații, în care este posibilă desfăşurarea operațiilor specifice luptei armate trebuie să dispună de **propriile structuri de sprijin prin foc**;

c) dispunerea subunităților de tragere ale artileriei terestre şi de aruncătoare în sistem **„baze de foc”**, prin care se asigură:

- **creşterea capacității de supraviețuire pe câmpul de luptă** şi a nivelului de protecție datorită dispunerii aproximativ în centrul dispozitivului forțelor de manevră sau zonelor de dispunere;

- posibilitatea executării tragerilor **circular** (la 360 de grade) pentru **protecția forțelor** şi **sprijinul acestora**, precum şi asigurării **sprijinului reciproc**.

d)reducerea timpului de răspuns în special pentru angajarea / lovirea mijloacelor adversarului cu potențial distructiv ridicat (artilerie, aruncătoare, mijloace de întrebuinațre

ADMCBRN etc) prin încorporarea în sisteme de tip **„platformă”**, a senzorilor cu mijloacele de lovire.

CAPITOLUL III

TENDINȚE ÎN EVOLUȚIA SUBSISTEMULUI DE ASIGURARE DATE AL ARTILERIEI TERESTRE

3.1. Generalități

3.1.1. Principii generale

Evoluția acțiunilor militare în timp a fost şi va rămâne întotdeauna un subiect prioritar pentru specialiştii militari. Aceştia consideră că viitoarele acțiuni militare se vor desfăşura într-un câmp de luptă cu totul altul decât până acum. Se apreciază că în viitorul apropiat "*bătălia se va desfăşura după modelul celei navale, adică la 360^{0}*" [27], într-un *câmp de luptă fluid,* mult mai extins în spațiu. Rezultat al noilor orientări doctrinar strategice, viitorul câmp de luptă va reprezenta însumarea unor *"mulțimi de spații de luptă funcționale, cu categorii de forțe specifice aflate în ele, care se intersectează şi se suprapun"* [28]. Este evident că în acest fel, câmpul de luptă nu va mai accepta liniaritatea consacrată, uniformitatea materializată în fâşii, aliniamente, zone şi adâncimi.

Accentuarea **tridimensionalității** câmpului de luptă va reprezenta una din caracteristicile sale definitorii, mai ales în imediata apropiere a solului, ca urmare a acțiunilor forțelor aeriene, aeromobile şi aeropurtate, a mijloacelor de cercetare aeriană cu şi fără pilot, a sistemelor de detecție şi lansare, total sau

---

[27] Col. prof. univ. dr. Aron Liviu -Deac, *Fenomenul militar la sfârşitul secolului al XX-lea şi începutul secolului al XXI-lea.* Strategii XXI, nr.2/1997, Editura A.I.S.M., pag. 132

[28] Gl. bg. dr. Vasile Paul, *Conflictele secolului XXI. Proiecții în spațiul strategic.* Editura Militară, Bucureşti, 1999, pag. 40

parțial automatizate.[29] Mai mult decât atât, pentru armatele statelor cele mai dezvoltate, dimensiunea verticală a câmpului de luptă se extinde constant în spațiul cosmic, care tinde a imprima războiului o *a patra dimensiune* [30].

Cvasitransparența câmpului de luptă în viitorul apropiat – prin exploatarea în acest sens a oportunităților spațiului cosmic, funcționarea sistemelor de navigație, prognozarea condițiilor meteorologice, exercitarea conducerii în timp real (prin satelit), sunt aspecte, în mod evident, asociate celei de-a patra dimensiuni a câmpului de luptă.

În era informației **transparența** câmpului de luptă tinde să devină una din caracteristicile noi, ale acestuia. Acest lucru va conduce la sporirea rolului **războiului informațional,** cuprinzând toate domeniile sale de manifestare, în extinderea cunoaşterii situaționale în toate etapele de ducere a luptei armate şi inducerea în eroare a sistemelor inamice de detectare şi localizare a țintelor. Necesitatea reuşitei în lupta cu şi pentru informații reprezintă una din determinările majore ale mutațiilor de natură acțională, structurală şi a celor de înzestrare a armatelor în viitorul apropiat. Acest complex de transformări multiple este subscris dezideratului potrivit căruia, în principiu, nu vor exista ținte fixe sau în mişcare care să poată fi eficient protejate împotriva descoperirii.

Diferitele sisteme de cercetare, în special cele prin radiolocație şi electronooptice, vor genera un flux informațional fără precedent care va oferi structurilor de conducere, la toate nivelurile, un tablou complet şi fidel al câmpului de luptă. Oportunitatea valorificării "imaginilor" acestuia este absolut necesară în câştigarea /menținerea inițiativei pe câmpul de luptă şi trebuie realizată deopotrivă prin acțiuni de tip activ şi pasiv. Importanța infrastructurii adecvate în deținerea supremației în lupta informațională, ca factor de succes, a fost sugestiv exprimată de

[29] Col. dr. Adrian Stroea – *Compatibilizarea artileriei cu cerințele câmpului de luptă modern*, Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, Bucureşti, 2006, pag. 16-17

[30] Alvin şi Heidi Toffler, *Război şi anti-razboi. Supraviețuirea în zorii secolului XXI,* Editura Antet, Bucureşti, 1995, pag. 121

analistul militar Alan Campen care, referitor la Războiul din Golf, arăta că acesta *a fost un război în care un dram de silicon dintr-un computer a putut avea mai mult efect decât o tonă de uraniu*.

Pentru a face față cerințelor transparenței câmpului de luptă se impune, în principal, reconsiderarea modalităților de asigurare a supremației asupra adversarului printr-o manevră rapidă, prin suprimarea/saturarea cercetării şi mijloacelor de detectare ale acestuia şi prin inducerea sa în eroare. Supremația prin manevră va rămâne modalitatea cea mai adecvată pentru câştigarea şi menținerea inițiativei pe câmpul de luptă. Adversarul va fi constrâns să nu poată acționa conform propriilor planuri. Permanentele schimbări în planurile de operații vor genera o supraîncărcare a procesului său decizional şi, implicit, o incapacitate de ripostă corespunzătoare. Suprimarea şi saturarea cercetării şi mijloacelor de detectare va face posibilă opacizarea câmpului de luptă pentru inamic, condiție sine-qua-non pentru efectuarea în siguranță a manevrei. Reuşita acestui demers este condiționată de mai mulți factori:

a) identificarea soluțiilor de multiplicare a imaginilor reale;

b) posibilitățile şi capacitatea de mascare;

c) falsificarea informațiilor lăsate să fie interceptate de inamic;

d) penetrarea sistemelor inamice de asigurare date şi management informațional.

Aceşti factori trebuie să fie exploatați în aşa manieră încât evaluarea datelor de către inamic să fie suficient de mult întârziată sau degradată.

Acțiunile de inducere în eroare în câmpul de luptă modern trebuie să ofere o imagine concludentă în întreg spectrul mijloacelor de detectare ale inamicului şi să fie libere de orice contradicții ce ar putea periclita veridicitatea informațiilor destinate intoxicării acestuia.

În literatura de specialitate, în întărirea ideii de fluiditate a câmpului de luptă, este folosită tot mai frecvent, caracteristica acestuia de a fi deopotrivă **dinamic şi pulsatoriu**.[31] Acest binom

[31] Col. dr. Adrian Stroea, *op.cit.,* pag. 18-19

este rezultatul eforturilor părţilor beligerante de a-şi concentra forţele la momentul potrivit, pe poziţii prestabilite, pentru a da sau contracara o lovitură decisivă. Considerăm că, pe viitor, acesta se va exprima printr-o mobilitate deosebită în toate mediile şi o viteză ridicată de desfăşurare a acţiunilor militare, prin menţinerea în permanenţă a unei capacităţi optime de manevră.

Dinamicitatea câmpului de luptă va fi dată de desfăşurarea simultană a acţiunilor, în 3-4 medii, într-un ritm ridicat, de capacitatea forţelor angajate de a trece cu rapiditate de la un sistem de acţiune la altul, de pe o direcţie pe alta, dintr-un mediu în altul.

Una din mutaţiile principale în caracteristicile câmpului de luptă din viitorul previzibil, care îl va deosebi radical de câmpul de luptă al secolului XX, îl va reprezenta **neliniaritatea** sa. Capacitatea tuturor eşaloanelor de a desfăşura simultan acţiuni la contact şi în adâncime va face ca lupta liniară, statică pe poziţii să fie evitată; *"frontul nu se va mai afla acolo unde are loc bătălia principală"* [32].

De asemenea, **automatizarea** va fi o altă nouă caracteristică a câmpului de luptă**.** Aceasta va fi posibilă deoarece, pe de o parte robotica militară va asigura folosirea roboţilor, în special în acţiunile periculoase, iar pe de altă parte inteligenţa artificială va fi integrată la toate nivelurile de comandă. Cu toate acestea, cel puţin din punctul de vedere al utilizării roboţilor în luptă, în scopul înfăptuirii dezideratului *"pierderi zero în forţă umană"* pentru cel care-i posedă, era războaielor robotice este încă departe. Avem însă convingerea că robotizarea tot mai rapidă a economiei va genera o multitudine de aplicaţii cu potenţial militar[33]. Este de aşteptat ca din ansamblul sistemelor robotice prevăzute a fi implementate în instituţia militară, cea mai mare pondere şi spectaculoasă evoluţie să o aibă mijloacele telecomandate. Aceasta şi datorită succesului utilizării în operaţiunea *"Furtună în Deşert"* a avioanelor fără pilot (R.P.V. - Pioneer)[34], concretizat în executarea unei diversităţi de

[32] Alvin şi Heidi Toffler, *op.cit* , pag. 85
[33] Col. dr. Adrian Stroea, *op.cit.,* pag. 19
[34] Remotely piloted vehicles

misiuni în cadrul celor aproximativ 1.000 de ore de zbor (330 de decolări).

Dorim să menționăm că atenția acordată dezvoltării acestor tehnologii este întărită şi de derularea în diferite state a numeroase programe destinate *"vehiculelor aeriene fără pilot"*. Tendințele evolutive în domeniu ne determină să apreciem că secolul XXI va marca trecerea în câmpul de luptă de la *"combinația om - robotică"* la *"roboții autonomi"*. Acesta va fi însă un drum extrem de lung şi de anevoios, în special datorită imposibilității proiectării soft, care să ia în calcul multitudinea elementelor neprevăzute, ale surprizei şi hazardului din câmpul de luptă, definite generic de Clausewitz drept "*ceața războiului"*.

Studiul tendințelor evolutive ale câmpului de luptă modern arată că în viitorul previzibil, **digitizarea** sa va deveni o realitate constantă, în special în cazul armatelor statelor puternic dezvoltate.[35] Aceasta va fi posibilă ca urmare a acoperirii în totalitate a zonei de acțiune a forțelor cu sisteme de lovire / interceptare digitale, interoperabile şi comandate / controlate prin transmisii radio de date. Elementul cheie al viitoarelor operațiuni militare, opinăm că îl va reprezenta abilitatea de a valorifica integral posibilitățile acestor sisteme. De asemenea, distrugerea sau dezorganizarea sistemelor informaționale ale adversarului, concomitent cu protejarea celor proprii, se va dovedi crucială în desfăşurarea viitoarelor acțiuni militare.

Digitizarea tinde să devină ea însăşi o forță ca urmare a posibilității de a prelua şi transmite rapid datele. Aceste posibilități vor schimba considerabil modul în care se vor desfăşura acțiunile militare şi vor determina în mare măsură structura forțelor, procedeele de comandă şi control. Sugestiv pentru înțelegerea sensului evoluției digitizării câmpului de luptă bazat pe valorificarea tehnologiilor de vârf, este actualul concept american ABCS *(Army Battle Command System)*. Acest sistem şi softul său vor integra continuu multitudinea informațiilor transmise de pe câmpul de luptă cu situația reală a părților beligerante şi le va converti într-o imagine (harta) digitizată, care va fi reprezentată grafic pe display-

[35] Col. dr. Adrian, *op.cit.,* pag. 20

uri, până la nivel de luptător. Acest sistem va permite comandanților de la toate nivelurile să realizeze o imagine relevantă a câmpului de luptă, corespunzător nevoilor fiecărui eşalon.

Cele mai însemnate **avantaje ale digitizării câmpului de luptă** în exercitarea comenzii şi controlului vor fi[36]:

a) sporirea posibilităților de cunoaştere şi de coordonare a acțiunilor într-o zonă mult extinsă;

b) îmbunătățirea procesului de planificare, organizare, coordonare şi control a acțiunilor militare;

c) sporirea operativității şi preciziei comenzii şi controlului;

d) asigurarea posibilității realizării schimbului de informații la toate nivelurile ierarhice de comandă.

Pe această bază apreciem că, în următoarele 2-3 decenii, caracteristicile câmpului de luptă vor cunoaşte cele mai profunde mutații din întreaga sa istorie.

Studiul tendințelor dezvoltării pe plan mondial a artileriei şi rachetelor terestre în următoarea perioadă, aşa cum a fost realizat de armatele moderne, confirmă aprecierea specialiştilor în domeniu, potrivit căreia acestea vor constitui în continuare **baza sistemului de lovire** al forțelor terestre. Apreciabilul lor potențial distructiv şi diversitatea efectelor produse într-un spațiu mereu mai extins le va spori importanța în desfăşurarea luptei.

3.1.2. Conceptul ISTAR[37]

Conducerea forțelor în lupta modernă solicită comandanților şi statelor majore o mare capacitate organizatorică şi de adaptare la condițiile concrete ale situației, precum şi exploatarea acestora cu randament maxim, pentru a o realiza într-un timp scurt, progresiv, printr-o coordonare permanentă a acțiunilor de luptă. Ea se bazează pe o activitate de concepție şi, totodată, de execuție, deosebit de complexă în actualele condiții

[36] Col. dr. Adrian Stroea , *op.cit.,* pag. 20

[37] Prescurtarea termenului **I**ntelligence, **S**urveillance, **T**arget **A**cquisition and **R**econnaissance

ale câmpului de luptă modern, în care latura informațională capătă o importanță majoră.

Ca un răspuns la necesitatea digitalizării câmpului de luptă a fost elaborat conceptul ISTAR, prin care se urmăreşte realizarea monitorizării (vizualizării) câmpului de luptă în vederea asigurării informațiilor necesare comandanților şi statelor majore pentru luarea deciziilor şi îndeplinirea misiunii primite.

Utilizarea informațiilor la nivelul tuturor categoriilor de forțe este asigurată de compatibilizarea şi interoperabilitatea arhitecturilor sistemelor de informații / cercetare, care să fie în consens operațional cu ultimele concepte ale alianței Nord-Atlantice.

Astfel, dacă la nivelul structurilor de analiză şi coordonare s-a implementat conceptul ASIC (All Sources Information Cell - Celulă pentru informații din toate sursele) la nivelul structurilor combatante se doreşte implementarea conceptului ISTAR.

Conceptul **ISTAR** este definit astfel[38]: *descoperirea, prelucrarea şi difuzarea oportună, precisă şi sigură a datelor şi informațiilor, care sprijină planificarea şi conducerea operațiilor, procesul de management al țintelor şi permite comandanților îndeplinirea misiunilor încredințate.* Acesta este o capabilitate a comenzii care asigură vizualizarea operațiilor comune (Common Operational Picture) şi vizualizarea amenințărilor (SA – Situational Awareness) pentru comandanți, state majore şi alte structuri la toate nivelurile de comandă. Sistemul ISTAR, atunci când este combinat cu un sistem eficient C4I, este cunoscut ca C4ISTAR şi reprezintă punerea în practică a conceptului cercetare/descoperire în timp ce, la nivelul grupărilor de forțe, se foloseşte termenul ISR (Intelligence, Surveillance and Reconnaissance)[39].

Conceptul ISTAR implică, aşadar, informații, supraveghere, identificare-selectare ținte, cercetare şi presupune culegerea, procesarea şi distribuirea coordonată, periodică, precisă, oportună şi sigură a datelor şi informațiilor, care sprijină

[38] Conferința "Future Artillery", 14-15 Martie 2005, LONDRA
[39] Documentar C4ISR, capitolul 1, punctul 1, pag. 1-1

planificarea şi conducerea operaţiilor militare, lovirea ţintelor şi evaluarea efectelor la ţintă în vederea sprijinirii comandantului în atingerea obiectivelor operaţionale.[40]

ISTAR derivă din funcţionarea cumulativă a sistemelor de supraveghere, cercetare, identificare şi selectare a ţintelor şi a procesului informaţional, prin intermediul unei metodologii de coordonare centralizată. ***În concluzie, sistemul ISTAR, este structura de execuţie care înglobează toate capabilităţile de culegere a datelor şi informaţiilor din câmpul tactic, dispunînd şi de capacitatea de procesare a acestora.***

Sistemul ISTAR furnizează informaţii cât mai complete despre inamic care se referă la cunoaşterea scopurilor, capabilităţilor, intenţiilor, strategiilor şi obiectivelor tactice, a metodelor de operare, a punctelor vulnerabile şi a moralului acestuia.

Principiile ISTAR derivă , la modul esenţial, din însăşi principiile specifice activităţii de informaţii propriu-zise, respectiv coordonarea centralizată, oportunitatea, acurateţea, schimbul de informaţii şi economia de efort. Sistemului ISTAR îi sunt specifice următoarele **capabilităţi funcţionale**: *sensibilitate, acoperire continuă, robusteţe, flexibilitate,* în mod fundamental axându-se pe realizarea informării, procesarea informaţiilor şi reţeaua fizică.[41]

ISTAR furnizează comandantului informaţii prelucrate de la începutul procesului de luare a deciziei până la întocmirea planului de operaţii şi conducerea operaţiilor, practic, instituindu-se într-o capabilitate a conducerii care contribuie atât la redactarea imaginii întrunite a câmpului de luptă şi vizualizarea situaţiei informaţionale operative - Situaţional Awareness - pentru comandant, statul major şi toţi ceilalţi utilizatori, la toate nivelurile de comandă, cât şi la informarea asupra manevrelor executate de sistemele de lovire.

---

[40] Gl. mr. dr. Cristea Dumitru – *Concepţia C4I2SR în Armata României- proiecţii principale*- publicat în revista Gândirea Militară Românească nr. 3/2005, pag. 35

[41] Idem

Componentele caracteristice ISTAR-ului sunt[42]:

a) asigurarea cu date (Intelligence) reprezintă procesul de informare privind naţiunile străine, forţele şi elementele ostile sau potenţial ostile ori zonele actuale sau potenţiale de desfăşurare a operaţiilor. De asemenea, trebuie asigurate şi informaţiile care să conducă la o mai bună înţelegere a terenului, condiţiilor meteo, activităţilor, capabilităţilor, doctrinei şi intenţiilor unui adversar actual sau potenţial precum şi orice alte informaţii asigurate prin mijloace terestre sau aerospaţiale care să permită comandantului să înţeleagă ameninţările şi să preia iniţiativa pe câmpul de luptă prin optimizarea capabilităţilor trupelor proprii;

b) observarea (Surveillance) este definită ca "observarea sistematică a spaţiului aerian, a suprafeţei sau profunzimii zonelor, locurilor, persoanelor sau lucrurilor prin metode vizuale, acustice, electronice, fotografice sau altele";

c) descoperirea şi determinarea ţintelor (Target Acquisition) este definită ca "detectarea, identificarea şi localizarea ţintelor, suficient de detaliat, pentru a permite angajarea efectivă de către sistemele de armament în lovirea acestora";

d) cercetarea (Reconnaissance) este definită ca "o misiune destinată obţinerii prin observare vizuală sau prin alte metode de detecţie a informaţiilor despre activităţile şi resursele unui inamic ori potenţial inamic sau de a asigura datele meteorologice, hidrografice ori caracteristicile geografice ale unei anumite zone".

Cu fiecare an, mijloacele ISTAR devin mult mai sofisticate şi performante. Începând cu anul 2005 s-a constatat o schimbare majoră în ceea ce priveşte performanţele acestora, odată cu implementarea noilor sisteme. Lucrul în comun al mai multor sisteme ISTAR se face sub forma "sistemului de sisteme". Aceasta necesită ca mijloacele să fie folosite mai curând ca o singură entitate decât ca o serie de mai multe elemente individuale interconectate. Acest sistem caută să furnizeze un ansamblu de mijloace pentru fiecare nivel de conducere şi să asigure interacţiunea esenţială între acestea, în acelaşi timp evitând ca

[42] Documentar, C4ISR, *op.cit.,*p1-2.

unul dintre ele să aibă rolul principal. În cadrul recunoaşterilor terestre este imperios necesară participarea unui operator care trebuie să fie elementul principal pentru fiecare nivel de comandă. Aceştia, împreună cu alte elemente precum vehiculele aeriene fără pilot (UAV-Unmanned Aerial Vehicles), războiul electronic (EW-Electronic Warfare) şi echipele speciale de interogare (HUMINT-human intelligence) reprezintă elementele constitutive ale acestui sistem.

Procesul ISTAR gravitează în jurul a patru elemente ale ciclului de informaţii – Direcţionarea, Colectarea, Procesarea şi Transmiterea.[43] Până în prezent ciclul a fost concentrat pe determinarea informaţiilor necesare, colectarea acelor informaţii şi procesarea lor ulterioară, în scopul obţinerii datelor de cercetare. Procesul ISTAR uneşte acest ciclu cu folosirea integrată şi coordonată a mijloacelor de colectare a informaţiilor.

Sursele de cercetare sunt acele mijloace sau sisteme folosite pentru observarea, detectarea şi înregistrarea sau transmiterea informaţiilor referitoare la anumite condiţii, situaţii şi evenimente.

Principalele tipuri de surse de cercetare utilizate în cadrul procesului de descoperire şi determinare a ţintelor, sunt următoarele:

a) cercetarea prin semnale (SIGINT–Signals Intelligence);
b) cercetarea prin imagini (IMINT– Imagery Intelligence);
c) spionajul (HUMINT – Human Intelligence)[44].

SIGINT înglobează sistemele care detectează şi localizează ţintele pe baza semnalelor provenite de la diferite surse (radio, radar, baliză etc.) Sistemele SIGINT proprii cercetează şi interceptează semnalele electronice şi pe baza caracteristicilor acestor semnale sau a mesajelor interceptate identifică ţinta.

IMINT este compusă din sistemele care detectează şi localizează ţintele pe baza imaginilor captate de senzori de

[43] Documentar C4ISR, *op.cit* , pag. 1-7
[44] F.M.6-20-10. Tactics, Techniques and Procedures for the Targeting Process, Headquarters Department of the Army, Washington, DC, 8 May 1996

detectare pe bază de fotografii, imagini TV, infraroşu şi radare de detectare a mişcării. Aceşti senzori pot cerceta zone care nu pot fi observate de la sol şi oferă date precise privind poziția țintei.

HUMINT se referă la informațiile obținute prin discuții cu populația şi autoritățile civile din zonă şi sunt obținute de echipele speciale de interogare care se regăsesc de obicei la nivel brigadă şi mai sus.

Cât priveşte **artileria terestră**, subsistemului de asigurare date i se acordă importanța cuvenită deoarece, în absența unor date precise despre ținte, calitățile sistemelor de lovire nu pot fi valorificate.

În continuare, vom prezenta contribuția fiecărui subsistem ISTAR care nu aparține artileriei terestre, precum şi cea a resurselor comandate şi controlate la nivel superior.

Forțele luptătoare sunt, practic, primele forțe furnizoare de informații referitoare la descoperirea şi determinarea țintelor. Soldații sunt cei care oferă informații cu privire la forțele inamicului, echipamentul acestuia, etc. Elementele de cercetare terestră, observatorii, patrulele de recunoaştere, sunt deosebit de importante în ce priveşte strângerea de informații care vor confirma sau infirma veridicitatea informațiilor deținute anterior.

Artileria antiaeriană. Integrarea sistemelor antiaeriene de descoperire şi determinare a țintelor oferă o bună acoperire a zonelor de interes a tuturor unităților şi marilor unități interarme. Compararea informațiilor provenite de la sistemele antiaeriene cu cele ale altor elemente, vor ajuta la localizarea principalelor aerodromuri, puncte de realimentare/reîncărcare ale inamicului. Batalioanele de artilerie antiaeriană cu bătaie scurtă angajează din timp țintele aeriene ale inamicului. Informațiile sunt transmise către unitățile luptătoare prin rețelele de frecvență modulară sau prin ofițerul de legătură a artileriei antiaeriene.

Forțele aeriene. Forțele aeriene dispun de capabilități dezvoltate pentru a descoperi şi determina ținte, îndeosebi a elementelor de apărare antiaeriană şi au în compunere următoarele elemente:

a) piloții (piloții de pe avioanele de recunoaştere);

b) aparatura foto;

c) aparatura infraroşu;

d) radare aeropurtate cu vedere laterală (SLAR-Side-Looking Airborne Radar);

e) termoviziune, în condiţii de vizibilitate redusă;

f) sisteme de avertizare şi control aeropurtate (AWACS - Airborne Early Warning and Control System);

Forţele de operaţii speciale. Forţele pentru Operaţii Speciale (SOF - Special Operation Forces) contribuie remarcabil la eforturile de descoperire şi determinare a ţintelor.

SOF ale Marinei şi Forţelor Terestre desfăşurate, pot asigura capabilităţi de detecţie şi conducere a operaţiilor de ghidare a muniţiilor inteligente pe ultima porţiune a traiectoriei. Aeronavele care execută misiuni în sprijinul SOF, pot contribui la furnizarea de informaţii suplimentare, pentru baza de date obţinută din determinarea şi descoperirea ţintelor.

Elemente ale forţelor multinaţionale. Elementele aliate pot contribui la descoperirea ţintelor. Ofiţerii de legătură furnizează informaţii şi acces către capabilităţile sistemelor aliate şi sunt interfaţa cu sistemele aliate de descoperire şi determinare a ţintelor. HUMINT din sursele din ţara gazdă (HN-Host Nation) este folositor în toate împrejurările, dar este relevant în timpul operaţiilor altele decât războiul (OOTW-Operation Other Than War). Procedurile pentru descoperirea oportună a ţintelor împreună cu aliaţii trebuie să fie exersate pe timpul aplicaţiilor ori de câte ori este posibil.

Sistemele de informaţii şi război electronic. Ele îşi realizează funcţia, în special, prin cele trei tipuri de surse de cercetare, mai sus menţionate, respectiv:

a) SIGINT (signals intelligence);

b) IMINT (imagery intelligence);

c) HUMINT (human intelligence).

În concluzie, ISTAR sprijină procesul de management al ţintelor prin detectarea, identificarea şi urmărirea unei ţinte, unei părţi din ţintă şi a sistemului de care acesta aparţine. Mai departe, acesta indică vulnerabilitatea ţintei, importanţa relativă şi situaţia operaţională curentă. Sprijinul procesului poate fi derivat ca rezultat al cerinţelor de informaţii specifice pentru

acest proces, drept co-produs al procesului de pregătire informativă a câmpului de luptă.

3.1.3. Mijloacele STA[45] ale artileriei

Principalele caracteristici ale artileriei terestre sunt posibilitatea de a **descoperi şi determina ținte,** prin intermediul mijloacelor sale STA, în orice condiții de stare a vremii, pe o suprafață mare şi în adâncime şi capacitatea **de a executa foc** asupra lor din poziții de tragere dispersate. Acest sistem conține următoarele patru elemente[46]:

a) subsistemul de asigurare date **STA** (subsistem al sistemul **ISTAR**);

b) subsistemul de conducere, comunicații şi informații (C2I);

c) subsistemul de lovire;

d) subsistemul logistic.

Subsistemul de asigurare date al artileriei terestre (STA - Surveillance and Target Acquisition), ca parte integrantă a sistemului ISTAR, reprezintă ansamblul forțelor şi mijloacelor specifice artileriei, care oferă date şi informații inițiale pentru sprijinul prin foc şi care contribuie la cunoaşterea situației inamicului şi la analiza acesteia în cadrul statului major al marilor unități interarme.

Bătaia şi puterea de distrugere a artileriei terestre moderne, combinată cu eficiența subsistemelor de supraveghere, descoperire şi determinare a țintelor, de comandă şi control, de lovire precum şi cu capacitatea de coordonare a altor sisteme de sprijin prin foc, permit ca o putere de luptă zdrobitoare să fie pusă în aplicare în punctele şi la momentele decisive. Astfel, artileria terestră poate fi utilizată cu succes în toată gama de conflicte[47].

---

[45] Prescurtarea termenului Surveillance and Target Acquisition

[46] Doctrina Artileriei Terestre – STANAG 2484 – Editura "Artileria Română", Sibiu, 2006.

[47] Doctrina Artileriei Terestre, *op.cit.,* pag. 7.

Subsistemului de asigurare date al artileriei i se acordă importanța cuvenită deoarece, în absența unor date precise despre ținte, calitățile sistemelor de lovire nu pot fi valorificate.

Prin urmare, artileria terestră, ca mijloc principal de sprijin prin foc, joacă un rol important în câmpul de luptă, atât prin executarea nemijlocită a focului şi manevra de material, cât mai ales prin forțele şi mijloacele subsistemului de asigurare date. Pe lângă faptul că execută o gamă diversificată de sarcini cu sistemele sale de armament, artilerie ghintuită, aruncătoare, aruncătoare de proiectile reactive şi rachete, artileria integrează şi toate mijloacele de comandă, control şi asigurare date disponibile, astfel încât să contribuie, în mod oportun şi eficient, la înfăptuirea concepției comandanților grupărilor de forțe.

Elemente componente ale STA folosite pentru misiunile de culegere a informațiilor sunt întrebuințate în funcție de necesitatea descoperirii şi determinării țintelor angajate de către artilerie. Pentru asigurarea datelor, artileria foloseşte sisteme terestre şi aeriene. Elementele componente ale STA sunt[48]:

a) observatori înaintați (FOs – Forward Observers);

b) sisteme radar şi de cercetare sunet pentru descoperirea şi localizarea inamicului;

c) avioane fără pilot (UAV-Unmaned Aerial Vehicle) pentru supravegherea inamicului, localizarea țintelor şi evaluarea efectelor în urma angajării acestora.

Toate aceste mijloace sunt integrate într-un „**sistem de sisteme"**, care se completează reciproc, unele dintre ele acționând atât pe timp de zi cât şi pe timp de noapte şi în orice condiții de stare a vremii.

Capabilitățile subsistemului de asigurare cu date al artileriei terestre, prin modul cum sunt dotate şi întrebuințate elementele componente ale acestuia, sunt asemănătoare pentru artileria statelor membre NATO, atât din punct de vedere tehnic cât şi al forțelor componente.

Observatorii înaintați (FO-Forward Observers) reprezintă baza obținerii de informații de către artileria terestră. Ei

[48] Doctrina Artileriei Terestre , *op.cit.,* pag. 24

sunt special antrenaţi şi echipaţi pentru misune.Telemetrele cu laser oferă posibilitatea măsurării precise a distanţei până la ţintă. Cu ajutorul unor locatoare laser portabile sau dispuse pe vehicule uşoare (G/VLLD - ground/vehicular laser locator designator) observatorii înaintaţi pot determina distanţa, gismentul şi unghiul de teren al ţintei.

De asemenea, pot utiliza şi aparatură pe bază de radiaţie termică prin care pot descoperi şi identifica în condiţii de zi, noapte sau vizibilitate redusă ţinte din dispozitivul inamic.

Tot observatorii înaintaţi sunt cei care fac corectarea focului artileriei proprii atunci când nu sunt îndeplinite condiţiile executării directe a tragerii de efect şi este necesară executarea reglajului.

Radarele, în funcţie de destinaţie şi de posibilităţile lor tehnice, sunt utilizate la diferite eşaloane şi se clasifică în:

a) *radare de cercetare prin radiolocaţie* – folosite pentru descoperirea ţintelor terestre mobile, observarea tragerilor asupra acestora, executarea reglajului şi pentru dirijarea elicopterelor şi forţelor proprii care sunt echipate cu sisteme de identificare. Ele pot fi întrebuinţate atât centralizat, de regulă în zona de operaţii a marilor unităţi interarme din primul eşalon, cât şi descentralizat, prin repartizare/alocare, în condiţii bine stabilite anterior. Aceste radare acţionează, în medie, pe o distanţă de până la 20 km;

b) *radare pentru supraveghere* – folosite pentru detectarea, localizarea, recunoaşterea şi urmărirea automată a ţintelor mobile aflate la sol sau în apropiere (militari izolaţi, coloane, tancuri, diferite vehicule, elicoptere), dar şi pentru corectarea tragerilor artileriei proprii. Ele sunt întrebuinţate la nivelul grupării de forţe pentru supravegherea unei zone restrânse, a căilor de comunicaţie sau a unor anumite zone/puncte (puncte obligatorii de trecere, capete de pod, etc). Aceste radare acţionează, în medie, pe o distanţă de până la 40 km, dar nu pot face diferenţierea între elemente ale forţelor proprii şi cele inamice;

c) *radare pentru detectarea şi localizarea aruncătoarelor* – folosite numai pentru detectarea şi localizarea aruncătoarelor şi acţionează până la maxim 20 km;

d) *radare de contrabaterie* – folosite pentru detectarea şi localizarea artileriei inamice, corectarea tragerilor artileriei proprii şi pentru detectarea bruiajului inamic. Ele sunt întrebuințate la nivelul batalioanelor pentru clasificarea şi localizarea tragerilor inamicului prin determinarea tipului de armament de artilerie care trage, coordonatelor acestuia, orientarea de front şi dimensiunile subunităților de tragere inamice, executarea reglajului tragerilor artileriei proprii - atunci când nu sunt îndeplinite condițiile pentru executarea tragerii de efect - şi pentru detectarea şi analizarea elementelor inamice de bruiaj;

e) *radare de observare a câmpului de luptă* – sunt radare, în general, dispuse în mijloace aeriene (elicoptere) ce acționează la o altitudine maximă de aproximativ 4.000 m cu posturi la sol dispuse la maximum 150 km de cele aeriene. Ele pot furniza date de cercetare, până la 100 km în adâncimea dispozitivului inamic, în folosul eşaloanelor peste grupare de forțe.

Avioanele de cercetare fără pilot, constituie cel mai modern element de asigurare cu date pe care îl are la dispoziție artileria terestră. Ele sunt sisteme de recunoaştere fotografică care pot furniza informații atât în timp real cât şi diferit despre câmpul de luptă şi despre inamic. Sunt întrebuințate la nivel corp de armată pentru confirmarea datelor de cercetare obținute din alte surse, furnizarea de informații privind manevra şi situația pe câmpul de luptă, cât şi pentru obținerea de informații precise despre diferite ținte. De asemenea ele pot fi folosite şi ca sistem de legătură cu alte sisteme de arme. În medie, aceste elemente ale subsistemului de asigurare cu date au o autonomie de aproximativ 400 km.

Prin urmare, putem spune că, în cadrul general de asigurare a informațiilor, STA constituie un element important atât pentru asigurarea cu date cât şi pentru corectarea tragerilor artileriei proprii.

În concluzie, evoluția şi dinamica acțiunilor pe câmpul de luptă modern, implică o adaptare rapidă şi continuă a sistemelor de achiziție a țintelor, a procedurilor de lucru şi a forțelor şi mijloacelor specifice sistemelor de asigurare cu informații, fie cel general – ISTAR, fie cel specific artileriei terestre – STA.

Indiferent de condițiile în care se desfăşoară operațiile/acțiunile militare şi indiferent de tipul sursei de cercetare (prin semnale, imagini sau spionaj), comandantul grupării de forțe trebuie să dețină toate datele necesare luării deciziei şi punerii ei în aplicare.

3.2. Rolul, misiunile şi întrebuințarea subsistemului de asigurare date pentru artileria terestră din armatele celorlalte țări membre NATO

3.2.1. Rolul şi misiunile subsistemului de asigurare date pentru Artileria Terestră

Dată fiind importanța pe care o reprezintă informația despre câmpul de luptă pentru comandantul care trebuie să ia o decizie, fiecare armată a încercat, în decursul timpului să-şi perfecționeze mijloacele şi metodele de colectare, procesare şi utilizare de date despre câmpul de luptă şi despre inamic. Acest lucru se concretizează şi în rolul tot mai important pe care l-a dobândit subsistemul de asigurare cu date. Fie că este vorba despre luptătorul individual sau despre cele mai sofisticate mijloace radar aeriene sau aerospațiale, asigurarea cu date are rolul de a conferi comandantului toate datele necesare înțelegerii exacte a situației şi anticipării cursurilor de acțiune viitoare.

Acest rol nu îi conferă totuşi subsistemului de asigurare date un statut individual şi izolat în cadrul întregului ansamblu, ci îl integrează alături de celelalte subsisteme ale artileriei. În schimb, pentru realizarea unității de acțiune în câmpul tactic, după subsistemul logistic, subsistemul de asigurare cu date constituie punctul de plecare în pregătirea oricărei operații. De asemenea, subsistemul de asigurare date, prin structura sa, are un rol deosebit de important în realizarea coeziunii şi unității informaționale, reprezentând un adevărat liant pentru eşaloane.

Artileria terestră execută o gamă diversificată de sarcini specifice şi implicite, contribuind în mod oportun şi eficient, la realizarea concepției comandanților grupărilor de forțe. Toate operațiile se desfăşoară însă cu respectarea Regulilor de Angajare

(ROE – Rules of Engagement), care determină modul de întrebuințare a sistemului artileriei terestre. Pentru obținerea succesului în fața inamicului, o grupare de forțe trebuie să îndeplinească cele trei **funcții principale**: descoperirea, fixarea şi lovirea(angajarea).

Descoperirea inamicului este o funcție de bază, care se realizează pe tot parcursul operației şi presupune localizarea, identificarea şi evaluarea potențialului inamic.

Aceste misiuni, diferă de la o armată la alta, dar, în cadrul armatelor statelor membre NATO, ele au, în general, acelaşi caracter.

Astfel, putem discuta de un adevărat ciclu de asigurare cu date prin care o parte din informațiile brute sunt obținute, grupate, transformate şi puse la dispoziția diferitelor eşaloane. Această succesiune de activități presupune: orientarea, cercetarea, exploatarea datelor de cercetare şi difuzarea informațiilor.

1. Orientarea constă în determinarea nevoilor de cercetare, stabilirea unui plan de realizare a cercetării, trimiterea nevoilor şi a ordinelor de cercetare către eşaloanele vizate din cadrul subsistemului de asigurare date şi controlul permanent al activității acestora.

2. Cercetarea constă în executarea ordinelor de cercetare primite de la eşaloanele superioare de către elementele componente ale subsistemului de asigurare date şi transmiterea datelor obținute către elementele specializate în exploatarea acestora pentru elaborarea informației.

3. Exploatarea datelor de cercetare. Această activitate presupune transformarea informațiilor brute prin clasificarea acestora, evaluarea, analiza, sinteza şi interpretarea lor.

4. Difuzarea / Diseminarea informațiilor trebuie realizată în timp util sub forma cerută, prin orice mijloc specific, tuturor eşaloanelor interesate.

Toate aceste activități, concretizate în localizarea şi identificarea inamicului, sunt esențiale pentru a asigura fixarea şi angajarea acestuia cu succes. Modul cum artileria participă la realizarea acestei importante funcții, este prezentat în tabelul nr. 1.

Tabelul nr. 1 - Descoperirea inamicului

SCOP	METODELE UTILIZATE DE ARTILERIE	FORȚE ȘI MIJLOACE PARTICIPANTE	OBSERVAȚII
- Obținerea de informații și date necesare pentru localizarea, selectarea, (identificarea), determinarea, comunicarea și urmărirea țintelor la inamic; -Stabilirea posibilităților și intențiilor acestuia.	-Procesul de pregătire informativă a câmpului de luptă integrat; -Procesul de asigurare cu date asupra țintelor; -Procesul de luare a deciziilor.	-observatorii înaintați; -cercetașii - observatori; -stațiile de cercetare prin sunet; -aparatura optică cu posibilități de vedere în condiții de vizibilitate redusă; -stațiile de recunoaștere și supravaghere; -avioanele de cercetare fără pilot; -alte surse*	(*) Alte surse includ: -sateliții cu destinație militară și civilă; -subunitățile de cercetare; -forțele speciale; -serviciile și compartimentele de informații; -Forțele Aeriene; -Forțele Navale; -sprijinul națiunii gazdă etc.

Asigurarea cu date se realizează într-un cadru unitar care necesită o planificare judicioasă. Această planificare presupune parcurgerea unui proces complet și coerent care constă în principal în:

a) *direcționarea și organizarea cercetării* – prin planul de asigurare cu date care recapitulează nevoile de cercetare stabilite de comandant;

b) *orientarea cercetării* – constă în realizarea planului de cercetare și a planului de întrebuințare a mijloacelor de asigurare date, care transformă nevoile de cercetare în indici, și prevede

repartiția în timp şi spațiu a misiunilor de asigurare cu date între toate elementele subsistemului;

c) *coordonarea cercetării* – cererile şi mijloacele de cercetare derivate din planuri sunt înaintate elementelor de asigurare date vizate pentru a cunoaşte exact natura informațiilor necesare: Cine? Unde? În ce interval de timp?, etc.

O altă parte a misiunilor subsistemului de asigurare date se concretizează în pregătirea informativă a câmpului de luptă. Printr-o analiză precisă a terenului, a condițiilor meteo şi a capacităților adversarului, această activitate vizează elaborarea unui plan de acțiune în domeniul asigurării cu date şi a sprijinului operațiilor, urmărindu-se următoarele:

a) determinarea capacităților, vulnerabilităților şi a modului probabil de acțiune al adversarului;

b) furnizarea unei baze de date pentru planificarea şi executarea cercetării precum şi pentru coordonarea sprijinului operațiilor;

c) sprijinirea procesului de decizie privind executarea manevrei de forțe şi mijloace a trupelor proprii.

Îndeplinirea în condiții optime a misiunilor mai sus prezentate, presupune o eficientă relaționare şi comunicare la toate eşaloanele[49].

Comandanții unităților de artilerie terestră sunt responsabili pentru dispunerea elementelor subsistemului de asigurare date în concordanță cu cerințele **Planului de Culegere a Informațiilor** (ICP – Intteligence Collection Plan) şi cu **Cerințele privind Informațiile Critice** necesare Comandantului (CCIR – Commander's Critical Information Requiremens). Planul trebuie să ia în considerare dispunerea şi posibilitățile subsistemelor de informații, supraveghere, descoperire, determinare şi recunoaştere - ISTAR, care nu aparțin sistemului artileriei, utilizate pentru întocmirea **ICP**, la fel de bine ca şi resursele comandate şi controlate la nivel superior. O planificare şi anticipare minuțioasă a mijloacelor de asigurare cu date, coroborată cu procesul de pregătire informativă a câmpului de luptă, (IPB – Intelligence

[49]Doctrina Artileriei Terestre , o*p.cit.,* pag,11.

Preparation of The Battelfield) vor conduce la procurarea şi difuzarea rapidă a informațiilor în vederea executării eficiente a sprijinului prin foc al operațiilor. Sistemul C4I (Comandă, Control, Comunicații, Computere şi Informații) face posibilă legătura "**senzor cu senzor**" şi "**senzor cu trăgător**" asigurând sprijinul prin foc oportun şi transmiterea datelor pentru planificarea acestuia, precum şi a ordinelor /comenzilor de angajare/lovire a țintelor selectate.

3.2.2. Forțe, mijloace şi structuri ale subsistemului de asigurare date

Despre perspectivele războiului secolului XXI, fostul secretar american al apărării William Perry spunea încă din 1978 *:„Statele Unite abordează cu rapiditate următoarele trei obiective: să fie capabile să descopere în orice moment toate țintele de importanță mare care se află pe câmpul de luptă, să fie capabile să lovească direct orice țintă descoperită, să fie capabile să distrugă orice țintă pe care pot să o lovească, astfel încât să devenim de neoprit în fața oricărei forțe moderne pe câmpul de luptă."*

Posibilitățile tehnice ale războiului viitorului se bazează pe trei tehnologii cheie – digitizarea, prelucrarea informatică şi geopoziționarea globală, toate acestea pe fondul existenței unei cantități suficiente de date şi informații.

În acest sens, sistemul ISTAR a fost conceput să furnizeze informații în timp util, în volum complet şi cu un grad sporit de veridicitate. În cadrul acestuia, subsistemul de asigurare date al artileriei contribuie în mod esențial, prin forțele şi mijloacele sale, la întregirea spectrului de date necesare luării deciziei de către comandant.

A. Forțele şi mijloacele subsistemului de asigurare date

Forţele care contribuie la furnizarea datelor şi informațiilor privitoare la descoperirea şi determinarea țintelor pot fi atât cele din organica structurilor de artilerie, cât şi cele subordonate permanent/temporar. Artileria terestră dispune de o gamă diversificată de forțe specializate în managementul țintelor. Batalionul de artilerie, ca entitate primară de asigurare cu date în cadrul sistemului artileriei terestre, primeşte şi pune la dispoziție informații privind operațiile. Batalioanele cu misiunea de sprijin direct pun la dispoziția batalioanelor luptătoare elemente de sprijin prin foc conduse de un ofițer cu sprijinul prin foc pentru a planifica, conduce şi coordona activitatea de sprijin prin foc. Elementele de sprijin prin foc de la batalion pun la dispoziția companiilor echipe de sprijin prin foc. De la aceste echipe se repartizează observatorii înaintați plutoanelor de infanterie, patrulelor de cercetare sau aceştia sunt trimişi în posturi de observare.

Mijloacele de asigurare date a țintelor prezentate în tabelul nr. 2, sunt în dotarea sistemului artileriei de la nivel divizie şi corp de armată[50].

Pentru a-şi îndeplini misiunea, forțele destinate sistemului de asigurare date pentru artileria terestră trebuie să aibă o dotare tehnică corespunzătoare. În cele ce urmează ne vom referi cu prioritate la **mijloacele** prin care artileria terestră obține date şi informații în concordanță cu structurile prezentate în tabelul nr.2.

Observatorii înaintați (FO-Forward Observers) reprezintă baza obținerii de informații de către artileria terestră. Ei sunt special echipați pentru misune. Telemetrele cu laser oferă posibilitatea măsurării precise a distanței până la țintă.

Cu ajutorul unor locatoare laser portabile sau dispuse pe vehicule uşoare (G/VLLD - ground/vehicular laser locator designator) observatorii înaintați pot determina distanța, gismentul şi unghiul de teren.

[50] F.M.6-20-10. , *Op.cit.,*p.1-3.

De asemenea, pot utiliza şi aparatură pe bază de radiaţie termică prin care pot descoperi şi identifica în condiţii de zi, noapte sau vizibilitate redusă ţinte din dispozitivul inamic.

Tabelul nr. 2. – Descoperirea şi determinarea ţintelor

La nivel corp de armată şi divizie		
Denumirea	Funcţia	Bătaia/ adâncimea
Vehicule aeriene fără pilot (UAV)	- Transmit imagini video în timp real către J-STARS. -Recunoaştere, cercetare, război electronic, recunoaşteri NBC, retransmisie de date	Peste 200 km (140 km pentru Pioneer UAV)
La nivel corp de armată şi divizie		
Unităţi de cercetare în adâncime	- cercetare, recunoaşteri, descoperirea şi determinarea ţintelor, evaluarea efectelor la ţinte	15-100 km la nivel D. 85- 150 km la nivel C.A
La nivel divizie		
Vehicule aeriene fără pilot (UAV)	Recunoaştere, cercetare, război electronic, recunoaşteri NBC, retransmisie de date	50 km.
Echipele de observare pe timpul luptei	- descoperirea şi determinarea ţintelor	10 km
Radare de determinare a poziţiilor armamentului cu	- descoperirea şi determinarea ţintelor	24 km

tragere prin ochire indirectă cu traiectorie curbă AN/TPQ-36 WLR		
Radarele de determinare a poziţiilor armamentului care execută trageri indirecte cu traiectorie verticală AN/TPQ- 37 WLR	- descoperirea şi determinarea ţintelor	50 km

În figurile nr. 1, 2 şi 3 sunt prezentate câteva exemple de **aparate portabile** din dotarea observatorilor înaintaţi:

a) figurile nr. 1 şi 2 – camere termale;
b) figura nr. 3 – telemetru laser.

Figura nr. 1 - Cameră termală

Figura nr. 2 - OTIS – cameră termală

Figura nr. 3 - LH40C – telemetru laser

Posturile de observare, pe şasiu de maşină de luptă a infanteriei – OPV (figura nr. 4) dotate cu: cameră termală, cameră identificare imagine, telemetru laser şi GPS pot avea ataşat un sistem de management al datelor (radar) MSTAR.

Figura nr. 4 – OPV

Date tehnice:
- greutate: 24500 Kg.;
- înălțime: 2,78 m.;
- lățime: 3 m.;
- lungime: 6,34 m.;
- autonomie: 660 Km.;
- viteză maximă: 75 Km. / h.;
- capacitate rezervor: 740 l.

Avioane fără pilot – pentru supravegherea şi urmărirea țintelor: PHOENIX (fig. nr. 5), BREVEL (fig. nr. 6), FOX (fig. nr. 7) şi HUNTER (fig. nr. 8).

Figura nr. 5 – PHOENIX

Date tehnice ale avionului fără pilot PHOENIX:

- autonomie: 70 Km.;
- lungime: 3,76 m.;
- anduranță: 4 h.;
- anvergură: 5,50 m.;
- plafon de zbor: 2000 m.;
- înălțime: 1,67 m.;

Avion fără pilot de descoperire, supraveghere
-viteză:150 km/h
-înălțime :300 la 2000 m
-autonomie de zbor: 3 ore
-distanță de zbor: peste 60km

Figura nr. 6 - BREVEL

Figura nr. 7 - FOX

Sistem radar de atac şi supraveghere a ţintelor (J - STARS)[51]. Sistemul J-STARS (Joint Surveillance and Target Attack Radar System) este un sistem de management de luptă care detectează, localizează, urmăreşte şi clasifică ţinte în mişcare şi staţionare dincolo de limita dinainte a apărării (FLOT - Forward Line of Own Troops).

Acest sistem sprijină:

a) funcţia de decizie (situaţia informativă);

b) funcţia de detecţie (funcţia de targeting);

c) funcţia de lovire (declanşarea funcţiei de lovire a artileriei precum şi a atacului aviaţiei sau ATACMS / MLRS).

[51] F.M.6-20-10, *.op.cit.*, *Department of the Army*, Washington, DC, 8 May 1996

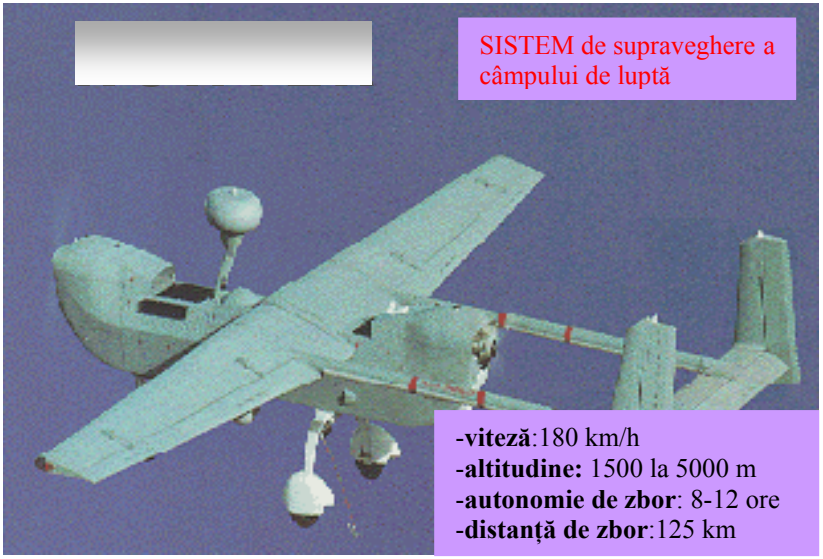

SISTEM de supraveghere a câmpului de luptă
-viteză:180 km/h
-altitudine: 1500 la 5000 m
-autonomie de zbor: 8-12 ore
-distanță de zbor:125 km

Figura nr. 8 - HUNTER

STARS, produce imagini ale țintelor cerute de analiştii în imagine, calificați pentru a face identificarea specifică.

Capabilitățile indicatorului de mişcare a țintei din J-STARS nu asigură identificarea țintei. Aşadar, indicatorii de mişcare a țintelor pe ecranul radarului trebuie să fie identificate de alte surse ori de câte ori identificarea este necesară. J-STARS furnizează comandanților imagini în timp real ale activității adversarului în sau în apropierea zonei de operații (AOs – Area of operation) şi ajută confirmarea sau infirmarea activității suspecte a inamicului.

J-STARS a fost folosit cu mare succes în timpul operațiunii "Furtună în Deşert".

Radarele de determinare a poziţiilor armamentului de artilerie cu tragere prin ochire indirectă[52]. Printre cele mai cunoscute aparate radar utilizate de armatele unor state membre NATO amintim: radarele AN/TPQ-36 şi AN/TPQ-37**.**

Misiunea principală a radarelor de localizare a mijloacelor de lovire prin foc AN/TPQ-36 şi AN/TPQ-37 este de a detecta şi localiza cu rapiditate şi suficient de precis proiectilele reactive nedirijate, artileria şi aruncătoarele inamice pentru a permite angajarea (lovirea) lor imediată. Misiunea lor secundară este de a urmări reglajele de tragere şi de a ajuta centrul de conducere a focului să declanşeze tragerea de efect asupra ţintelor. Misiunea secundară poate fi îndeplinită numai când este absolut necesar. Timpul de emisie este utilizat de regulă numai pentru îndeplinirea misiunii principale a radarelor.

B. Capabilităţi ale subsistemului de asigurare date

Capabilităţile fiecărui mijloc din cadrul subsistemului de asigurare date al artileriei, determină modul de întrebuinţare în luptă a acestora. Cercetarea în domeniu, încearcă, în mod permanent, să găsească noi soluţii pentru a răspunde din punct de vedere tehnic, necesităţilor de asigurare cu date ale diferitelor eşaloane.

În continuare sunt detaliate capabilităţile celor mai moderne mijloace de asigurare date din unele armate ale statelor membre NATO.

B.1. Principalele caracteristici şi capabilităţi ale aparatului radar AN/TPQ-36 (V) 8

Radarul AN/TPQ-36 (V) 8 este optimizat pentru localizarea armelor cu bătaie mică, traiectorie verticală şi viteză iniţială redusă, aşa cum sunt aruncătoarele şi obuzierele. De asemenea poate localiza artileria cu bătaie mare şi proiectilele reactive nedirijate până la bătaia sa maximă. Probabilitatea mai

[52] F.M.6-20-10. *op.cit.,*p.1-5.

mare de detecţie se efectuează până la aproximativ 14.500 m pentru artilerie şi 18.000 m pentru aruncătoare. Proiectilele reactive pot fi detectate cu o probabilitate mare până la 24.000 m. Pot fi stabilite distanţe minime şi maxime de detecţie, totuşi, este necesară o marjă de eroare de cel puţin 900 m diferenţă între acestea. Antena radarului scanează electronic un sector orizontal de la 2-30 la 16-00 (N.B. cerc de 64-00). Q-36 poate face căutare pe 64-00 (cerc întreg) folosind funcţia de „azimut extins". În modul de lucru, „azimutul extins", computerul roteşte automat antena de la 2 la 4 poziţii şi îşi execută funcţia de localizare a ţintelor.

Radarul AN/TPQ-36 (V) 8 poate ocupa zona de dispunere, poate fi gata de lucru în 9 minute şi 30 de secunde cu un echipaj de patru militari şi poate fi gata de marş în 4 minute şi 30 de secunde pe timpul zilei [timpii de ocupare şi părăsire a poziţiei („Pentru luptă" şi „Pentru mişcare") nu includ timpul necesar punerii şi scoaterii plaselor de mascare].

Clasificarea ţintelor

Sistemele Q-36 identifică trei tipuri distincte de ţinte. Acestea sunt: artilerie, aruncătoare şi necunoscute. Atât artileria ghintuită cât şi aruncătoarele de proiectile reactive nedirijate sunt clasificate ca artilerie. Probabilitatea clasificării corecte a ţintei este de 90%. Q-36 nu clasifică ţintele după subtipuri. Prin urmare, ţintele – aruncătoare sunt clasificate ca aruncătoare sau necunoscute, iar ţintele - artilerie ca artilerie sau necunoscute. Ţintele de tip necunoscut sunt interpretate diferit, funcţie de sistemul receptor IFSAS (Sistem Automatizat de Sprijin prin Foc Iniţial) sau AFATDS. Ţinta tip necunoscut va fi implicit considerată ţintă de tip personal / necunoscut în IFSAS şi ţinta de tip teren (suprafaţă)/punctuală în AFATDS.

Radarul Q-36 (V)8 are capacitatea adiţională de a clasifica şi contacta proiectile reactive nedirijate. Totuşi, ca şi vechiul Q-36, nu clasifică ţinte şi ca subtipuri.

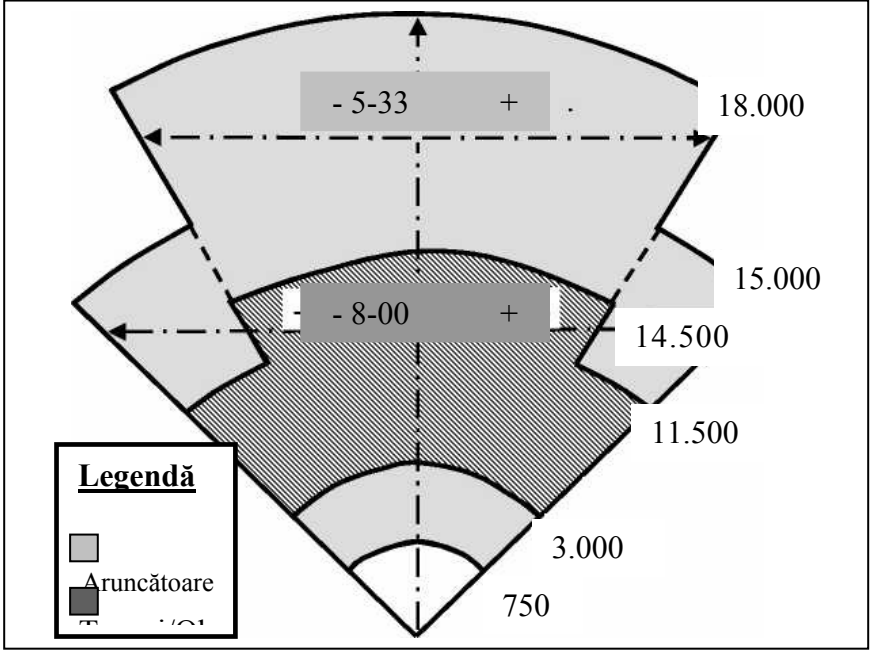
Probabilitatea localizării țintelor

Probabilitatea localizării variază în funcție de tipul țintei, distanță, înălțător şi numărul de proiectile urmărite simultan. Alți factori ce pot afecta probabilitatea localizării sunt altitudinea țintei, viteza vântului, precipitațiile și spectrul electromagnetic. În general, Q-36 poate localiza până la zece guri de foc ce trag simultan cu înălțătoare mai mari de 300 miimi fără scăderea probabilității de localizare. Asta rămâne valabil atâta timp cât nu sunt urmărite mai mult de două proiectile sau nu se execută noi trageri la distanțe mai mari de 7.500 m față de contactele deja în curs de prelucrare. Atunci când aceste două situații sunt întâlnite simultan, probabilitatea localizării ar putea scădea cu până la 55 %. Vântul, ploaia şi contramăsurile radioelectronice nu diminuează performanțele radarului când există următoarele condiții:

a) viteza vântului nu depăşeşte 56 km/h;
b) ploaia nu depăşeşte 2 mm/h;
c) radiația unui emițător terestru de 100 W este separată de azimutul radarului de cel puțin 5 lățimi de fascicul;

Probabilitatea localizării bombelor de aruncător este de 90% sau mai mare la distanțe cuprinse între 3.000 şi 18.000 m pentru centrul zonei de cercetare a radarului. În afara zonei centrale, banda de localizare cu precizia de 90 % se întinde de la 3.000 la 15.000 m. Pentru distanțele cuprinse între 750 şi 3.000 m probabilitatea localizării scade liniar de la 90 % la 45 % în funcție de distanță. Probabilitatea localizării tunurilor este de 70 % sau mai mare pentru toate distanțele cuprinse între 3.000 şi 14.500 m pe centrul zonei de cercetare a radarului. În afara zonei centrale, banda de localizare cu precizia de 70 % se întinde de la 3.000 la 11.500 m. Figura nr. 9 prezintă zonele de acoperire cu probabilitatea mai mare de descoperire a aruncătoarelor şi artileriei ghintuite. Probabilitatea localizării proiectilelor reactive nedirijate este de cel puțin 80 % pe întregul sector radar pentru distanțele cuprinse între 8.000 şi 24.000 m.

Aşa cum s-a arătat anterior, ținta va fi clasificată ca fiind artilerie. Distanța până la țintă şi rezultatele pregătirii informative



a câmpului de luptă, vor fi probabil singurii indicatori care arată că respectiva țintă este un lansator de rachete. În figura nr. 10 este prezentată zona de acoperire pentru lansatoare de rachete.

Figura nr.9 – Zona de acoperire pentru aruncătoare şi artileria ghintuită

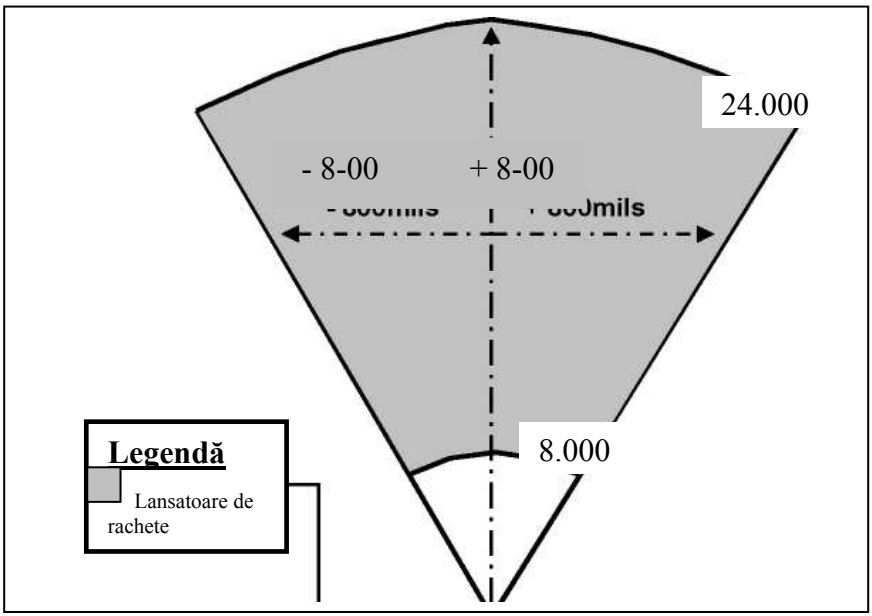


Figura nr. 10 - Zona de acoperire pentru lansatoare de rachete.

Precizie

Precizia sau Eroarea de Localizare a Țintelor (TLE – Target Location Error) este în general definită ca fiind procentajul localizărilor calculate, care sunt în interiorul unei anumite distanțe față de poziția reală a gurii de foc ce execută tragerea, pentru un anumit tip de proiectil. TLE este un factor important în determinarea metodei de lovire a unei ținte.

La determinarea Erorii de Localizare a Țintei de maximum 50 % în funcție de proiectil (tabelul nr. 3), se ține cont de valoarea cea mai mare, astfel:

a) aruncătoare: 40 m sau 0,4 % din distanță;
b) tunuri/obuziere: 65 m sau 0,65 % din distanță;
c) lansatoare de rachete: 120m sau 1 % din distanță.

Eroarea de localizare a țintei de maximum de 90 % (tabelul nr. 4), este următoarea:

a) aruncătoare: 100 m sau 1% din distanță;
b) tunuri/obuziere: 150m sau 1,5 % din distanță;
c) lansatoare de rachete: 300 m sau 2,5 % din distanță.

Tabelul nr. 3 - datele pentru TLE de 50%

Categorii de ținte	Bătaie							
	3 km	5 km	8 km	11 km	14 km	15 km	18 km	24 km
Aruncătoare	40 m	40 m	40 m	44 m	56 m	60 m	72 m	-
Tunuri/Ob.	65 m	65 m	65 m	72 m	91 m	-	-	-
Lansatoare de rachete		-	120 m	120 m	140 m	150 m	180 m	240 m

Tabelul nr.4 - datele pentru TLE de 90 %

Categorii de ținte	Bătaie							
	3 km	5 km	8 km	11 km	14 km	15 km	18 km	24 km
Aruncătoare	100 m	100 m	100 m	140 m	140 m	150 m	180 m	-
Tunuri/Ob.	150 m	150 m	150 m	165 m	210 m	-	-	-
Lansatoare de rachete	-	-	300 m	300 m	350 m	375 m	450 m	600 m

AN / TPQ - 36 (V)8 constă dintr-un grup de control al operațiilor, grupul antenă, grupul de remorci cu echipament, terminalul de afişare la distanță, grupul de distribuție a energiei, generatorul auxiliar montat pe remorcă şi un HMMWV pentru transportul generatorului auxiliar (figura nr. 11).

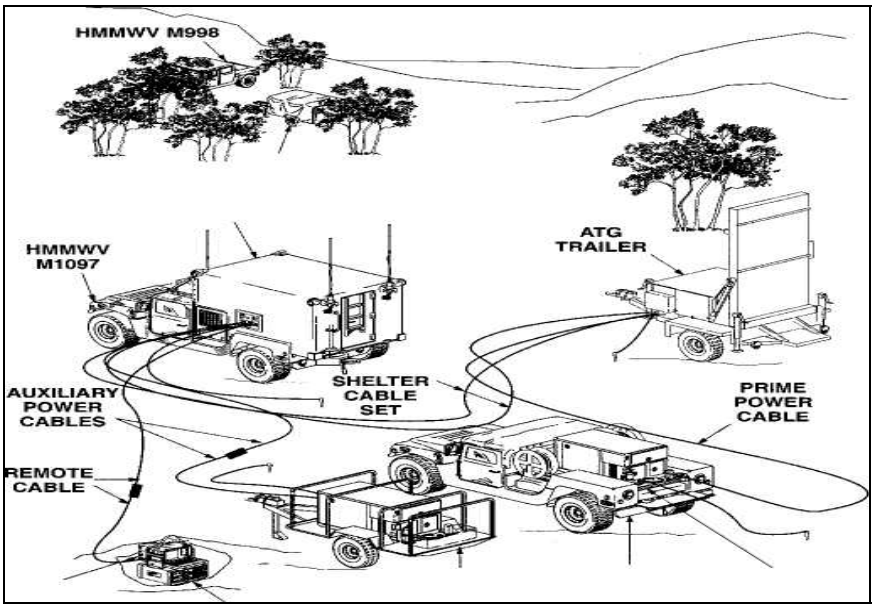


Figura nr. 11 - Componentele sistemului

B.2. Principalele caracteristici şi capabilităţi ale aparatului radar AN/TPQ-37

AN/TPQ – 37 este un sistem radar de localizare a artileriei destinat pentru descoperirea aruncătoarelor, artileriei ghintuite şi aruncătoarelor de proiectile reactive. El este optimizat pentru localizarea gurilor de foc cu bătaie şi viteză iniţială a proiectilului mari şi traiectorie întinsă. Totuşi, poate localiza şi guri de foc cu bătaie şi viteză iniţială mici şi traiectorie verticală. Bătaia minimă a lui Q-37 este 3 km, iar cea maximă 50 km. Pentru artileria ghintuită, probabilitatea mai mare de detecţie este de până la aproximativ 30 km. Pot fi stabilite distanţe minime şi maxime de detecţie dar între acestea trebuie să fie cel puţin 900m diferenţă. Sectorul de căutare pentru Q-37 este de la 3-00 la 16-00. Deşi acesta nu este dotat cu funcţia de căutare cu azimut extins, antena poate fi rotită 64-00. Q-37 este dispus de regulă la 8-12 km înapoia limitei dinaintea forţelor proprii, poate ocupa poziţia şi poate fi gata de lucru în 30 min, iar pentru marş în 15 min pe timp de zi (ocuparea şi părăsirea nu includ timpii pentru punerea/strângerea plaselor de mascare).

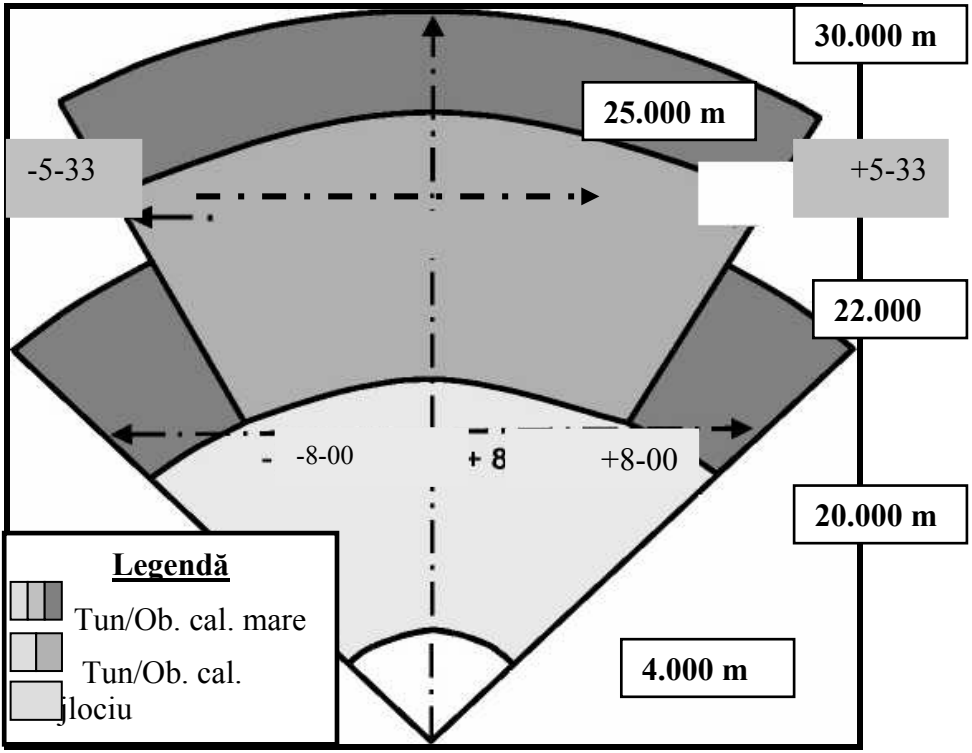
Probabilitatea localizării ţintelor

Factorii care influenţează probabilitatea de localizare a lui Q-37 sunt aceeaşi cu cei pentru Q-36. În general, Q-37 poate localiza până la 10 guri de foc, ce execută tragerea simultan cu înălţător de peste 300, fără o scădere a probabilităţii de descoperire. Aceasta este valabilă pentru cazul în care nu sunt urmărite mai mult de două proiectile şi nu se execută noi trageri la distanţe mai mici de 6.000m sau mai mari de trei sferturi din bătaia maximă a unui anumit tip de proiectil. Atunci când se produc simultan aceste două situaţii, probabilitatea localizării ar putea scădea până la o probabilitate de detecţie de aproximativ 50 %. Vântul şi ploaia nu degradează performanţele radarului atunci când există următoarele condiţii:

a) Vântul nu depăşeşte 64 km/h cu rafale de până la 120 km/h;

b) Ploaia nu depăşeşte 127 mm/h cu rafale de vânt de până la 64 km/h.

Figura nr. 12 - Zonele de acoperire cu probabilitate mai mare pentru tunuri.



Probabilitatea de localizare a unui proiectil de tun este de 85 % sau mai mare pentru distanțe de 4.000–30.000 m, când înălțătorul cu care se execută tragerea este de cel puțin 200 pentru distanțe sub 10.000 m şi 300 pentru distanțe peste 10.000 m. Distanțele pot varia funcție de dimensiunea proiectilului. Plaja de distanță pentru detectarea tunurilor uşoare este de 4.000-20.000 m în întregul sector de căutare.

Pentru tunurile mijlocii este de 4.000- 25.000 m pe centrul sectorului de căutare şi 4.000 – 20.000 m în afara acestuia. Pentru tunurile grele distanța este de 4.000-30.000 m pe centrul sectorului de căutare şi de 4.000-22.000 m în afara sectorului (figura nr. 12). Probabilitatea de localizare a proiectilelor cu bătaie mare de calibru până în 762 mm este de cel puțin 85 % pentru înălțătoare mai mari de 300 de miimi. Distanțele de detecție variază între 4.000 şi 37.000 m în afara sectorului (figura nr.13).

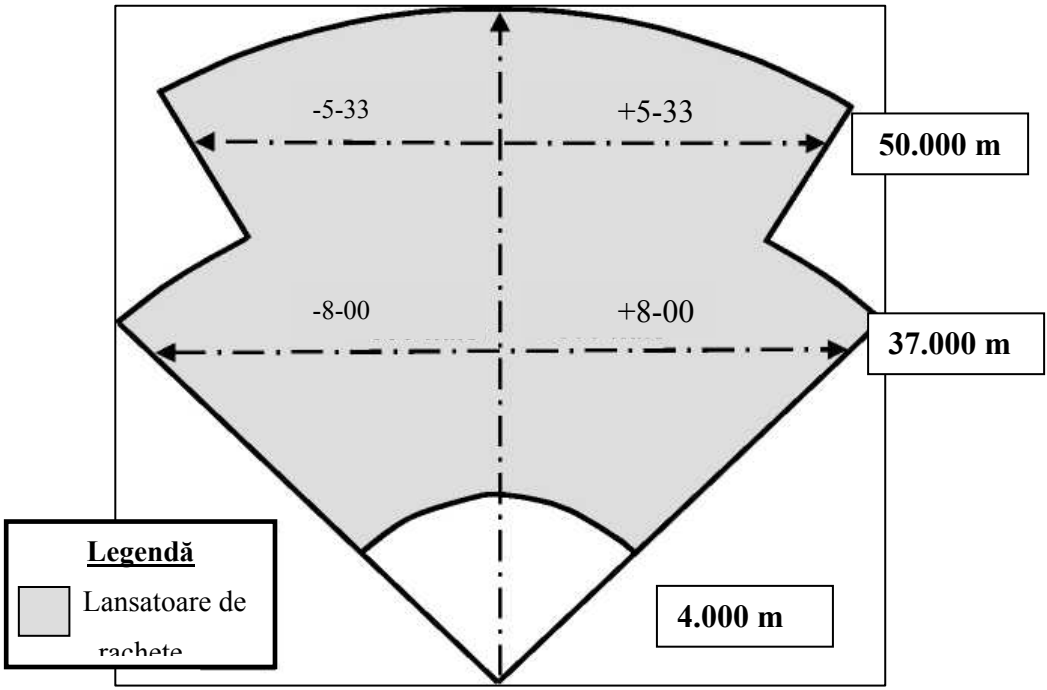


Figura nr. 13 - Zona de acoperire pentru localizarea proiectilelor reactive trase de lansatoarele de rachete

Precizie

Precizia sau Eroarea de Localizare a Țintei pentru Q-37 este definită la fel ca cea pentru Q-36. La eroarea de localizare de maximum 50 % se ține cont de valoarea cea mai mare şi este următoarea:

a) pentru toate tunurile/obuzierele: 35 m sau 0,35% din distanță;

b) lansatoarele de rachete cu bătaie mare: 70 m sau 0,4 % din distanță.

Eroarea de localizare de maximum 90 % (tabelul nr. 5) este următoarea:

a) pentru toate tunurile/obuzierele: 90 m sau 0,9 % din distanță;

b) lansatoarele de rachete cu bătaie mare: 175 m sau 1 % din distanță.

Tabelul nr. 5 – datele pentru TLE de 90%

Categorii de ținte	Bătaie							
	4 km	10 km	20 km	22 km	25 km	30 km	37 km	50 km
Tunuri / Obuziere	35 m	35 m	70 m	77 m	88 m	105 m		
Lansatoare de rachete	70 m	70 m	80 m	88 m	100 m	120 m	148 m	200 m

În artileria terestră a armatelor moderne se folosesc o gamă variată de sisteme radar, cele mai importante dintre acestea fiind prezentate mai jos.

Figura nr. 14 – COBRA

Sistemul radar COBRA are cu următoarele caracteristici:

a) echipaj: 3;
b) posibilități detecție: 40 Km;
c) timp intrare în acțiune: 15 min.;
d) eroare: 50 m circular, la 15 Km;
e) abilități: 40 baterii în 2 min.;
f) capacitate management date: 120 proiectile / min.;

Figura nr. 15 - MAMBA

Sistemul radar MAMBA are următoarele caracteristici:

a) echipaj: 8;
b) posibilități detecție: 30 Km;
c) timp intrare în acțiune: 5 min.;
d) eroare: - 50 m circular, la 15 Km;
- 100 m circular, între 15 şi 20 Km;
- 0,35 % circular, peste 20 Km;
e) posibilități: 8 ținte simultan;
f) capacitate management date: 100 proiectile/min.;

Figura nr. 16 – MSTAR

Sistemul de management date radar MSTAR are următoarele posibilități:

a) posibilități detecție: 10 la 30 km;
b) sector de observare: 196 la 6400 miimi;
c) sector de descoperire: 196 la 710 miimi;
d) timp intrare în acțiune: 15 min.;

Sistemul radar ARTHUR. - ARTillery HUnting Radar - este un sistem radar de localizare şi identificare a ţintelor, cu rază medie de acţiune (de la 3 km până la 40 km).

Figura nr. 17 - ARTHUR

Acest sistem radar are următoarele caracteristici: [53]

a) antena este cu balansare electronică, într-un sector de $\pm 45^0$ în plan orizontal şi $8{,}2^0$ în plan vertical; antena poate fi rotită în plan orizontal n x 360^0, iar în plan vertical de la -8^0 la $+75^0$;

b) radarul detectează şi urmăreşte poziţia în spaţiu a unor obiecte cu suprafaţă de reflectare mai mică de 0,1 m^2 şi cu viteze cuprinse între 4 şi 1.020 m/s (viteza minimă este o limită tehnică iar cea maximă o limită soft);

c) numărul de radiatori elementari pe suprafaţa antenei este de 48; antena este de tip pasiv (fără componente active pe ea);

d) balansarea electronică pe orizontală se face pe principiul modificării controlate a fazei semnalului între radiatorii

[53] Concepţia modernizării Forţelor Terestre 2010-2015, Anexa nr. 6, pag. 33

elementari, iar pe verticală prin modificarea controlată a frecvenței semnalului;

e) radarul este Doppler în impuls şi emite în banda C (frecvența de 5 GHz), fiind foarte flexibil din punct de vedere al frecvenței purtătoare variabile, al frecvenței de repetiție al impulsului şi al subsectoarelor de emisie, ceea ce îi oferă un grad sporit de rezistență (supraviețuire) în câmpul electromagnetic;

f) mai multe radare pot lucra coordonat în sistem, conduse de un post de comandă-control prin care se face legătura cu eşalonul tactic superior şi unitatea de artilerie deservită;

g) numărul optim de radare pentru lucru eficace în câmpul tactic este de 3, la care se adaugă un al 4-lea, pentru a asigura posibilitatea rotirii acestora în serviciu;

h) nivelul de tehnicitate ridicat permite clasificarea produsului ca fiind primul în clasa radarelor de artilerie (este preferabil produselor similare COBRA şi TPQ-36);

i) este integrabil în alte sisteme automatizate de conducere a focului (inclusiv în ACCS);

j) reprezintă principalul senzor în sistemul de achiziție date pentru artileria cu bătaie mare;

k) în prezent se lucrează la creşterea posibilităților de corectare automată a focului,

l) este realizat şi utilizat în diferite configurații (în funcție de solicitărilor beneficiarilor);

m)este uşor integrabil pe vehicule militare, pe roți sau pe şenile;

n) posedă mijloace moderne de navigație inerțială, combinat cu senzori GPS, ceea ce permite dislocarea în condiții geoclimatice grele;

o) are o manevrabilitate ridicată, asigurată inclusiv de posibilitatea de a fi transportat cu avionul C-130;

p) are capacitatea de a identifica simultan 8 ținte şi până la 100 de ținte / minut;

q) este uşor de deservit de personalul care-l încadrează, datorită unei console multifuncționale şi a unei interfețe om-maşină bazată pe sistemul de operare windows;

r) are capacitatea de a urmării simultan ţintele inamicului şi tragerile proprii;

s) este compatibil cu sistemele proprii de transmisiuni ale datelor digitale (Harris şi Panther); produsul se poate echipa cu staţiile radio din dotarea armatei ţării care-l achiziţionează (se folosesc staţii UHF şi HF);

t) are o imunitate ridicată la bruiaj ca urmare a sistemelor speciale cu care este dotat;

u) este conceput a funcţiona complementar cu alţi senzori în cadrul subsistemului asigurare date (avioane fără pilot, sisteme acustice, observatori înaintaţi);

v) sistemul de alimentare cu energie funcţionează în varianta trifazic, la 220V, cât şi la 28V;

w) sistemul lucrează cu 2.000 – 4.000 impulsuri / s;

x) numărul de determinări ale proiectilului (rachetei) pe traiectorie, necesar refacerii traiectoriei (stabilirii locaţiei piesei care a executat tragerea şi a locului de impact) este de 20;

Figura nr. 18 – ARTHUR

Principalele direcții de dezvoltare ale sistemului radar ARTHUR sunt:

a) integrarea cu alți senzori de cercetare (îndeosebi UAV şi radarele COBRA);

b) lărgirea posibilităților de descoperire şi identificare a rachetelor dirijate şi a elicopterelor;

c) integrarea în sisteme C3I comune pentru toate categoriile de forțe armate.

În general, în artileria armatelor moderne, repartiția mijloacelor de asigurare cu date, pe întreaga adâncime a fâşiei de acțiune, se face în funcție de eşalonul la care acționează, urmărindu-se posibilitățile acestora de asigurare a datelor. O astfel de grupare a mijloacelor de asigurare cu date este prezentată în figura nr. 19.

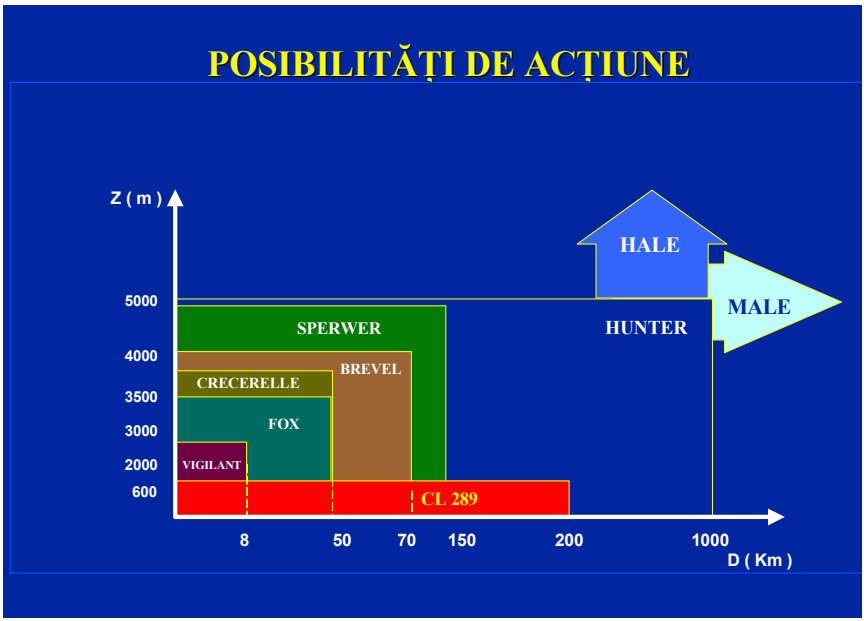
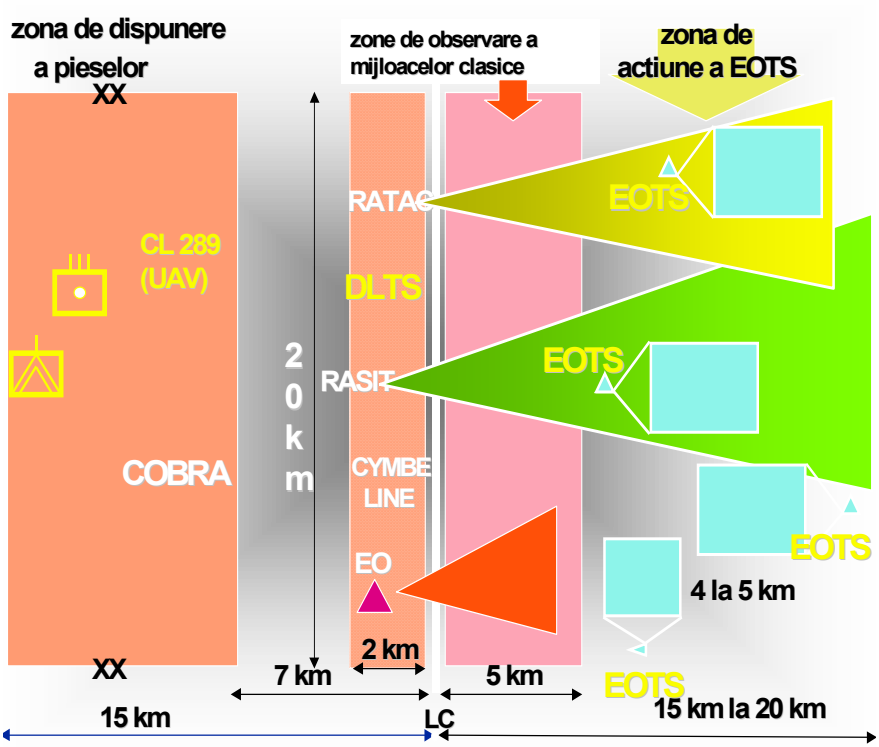


Figura nr. 19 – Posibilitățile de acțiune ale radarelor

În figura nr. 20 avem o reprezentare a întrebuințării mijloacelor de asigurare date, în funcție de distanțele până la care

acționează. În completarea acestor mijloace clasice sau a echipelor de observare în adâncime (trupe speciale), acționează sistemele radar, avioanele fără pilot şi alte mijloace moderne ISTAR.



LEGENDĂ:

-EOTS – echipe de observare din trupele speciale
-EO – echipe de observatori înaintați
-DLTS- dispozitiv de legătură al trupelor speciale
-RATAC- radar de contrabaterie

Figura nr. 20 – Posibilitățile mijloacelor de asigurare date

În figura nr. 21 este prezentat grafic modul cum sistemele UAV asigură complementaritatea la nivelurile tactic, operativ şi strategic.

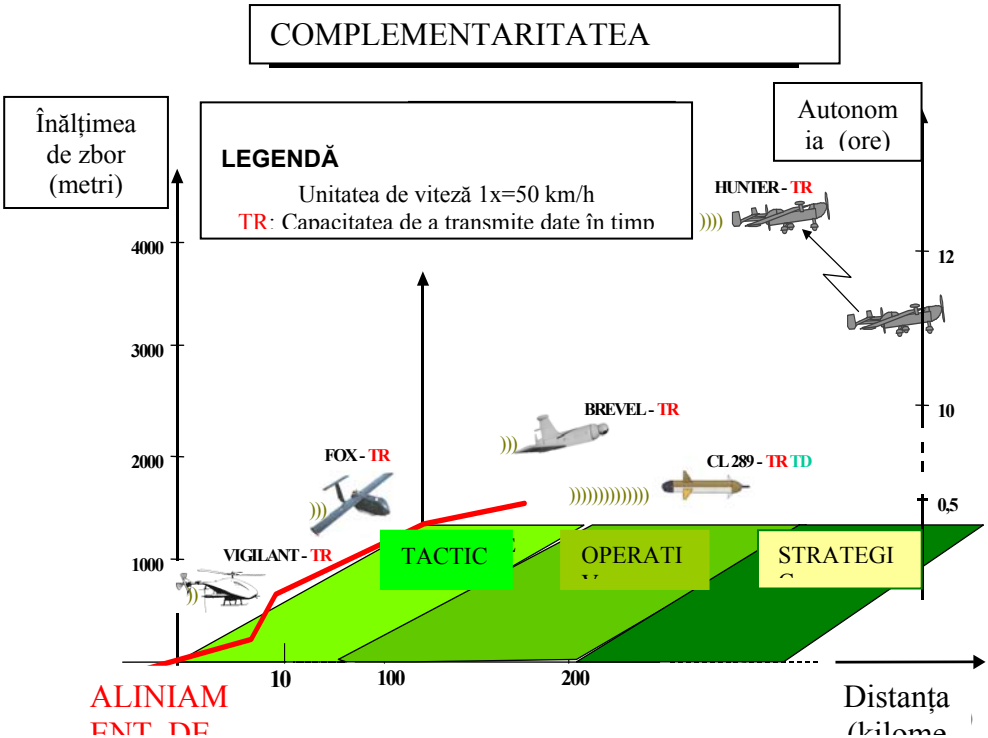


Figura nr. 21 – Complementaritatea sistemelor UAV

În armatele moderne, sistemele de asigurare date bazate pe sistemele radar, au în principiu următoarea organizare:

a) La nivel corp de armată :

- un detaşament asigurare date de nivel pluton cu:
- o grupă comandă;
- o grupă radare.

b) La nivel divizie mecanizată :

- o baterie asigurare date cu:
  - un pluton comandă cu o grupă procesare date;
  - un pluton instalații radar cu o grupă comandă şi 3 radare;
- o baterie asigurare date din cadrul batalionului MLRS cu:

- un pluton comandă cu o grupă procesare date;
- un pluton instalații radar cu o grupă comandă și 3 radare;
- o grupă aprovizionare;
- o grupă asigurare hrană;
- o grupă întreținere și reparații.

c) La nivel brigadă mecanizate (de infanterie) :
- un pluton asigurare date cu :
- o grupă comandă;
- o grupă radar;
- o grupă meteo;
- o grupă recepție date provizorii.

Având în vedere sarcinile de asigurare cu date ce revin subsistemului artileriei terestre, rezultă că cele mai perfecționate mijloace de asigurare cu date sunt la dispoziția comandantului eşalonului care trebuie să ia decizia privind desfăşurarea acțiunilor de luptă.

De asemenea, dată fiind rapiditatea şi complexitatea dinamicii câmpului de luptă, s-a înțeles faptul că fără o tehnologie avansată şi fără forțe suficiente, specializate până la cel mai mic amănunt, capabile să devanseze acțiunile inamicului, supremația şi inițiativa în câmpul tactic este pierdută.

În concluzie, în prezent, rolul cel mai important în cadrul mijloacelor de asigurare date utilizate de artileria armatelor moderne revine radarelor, atât cele de contrabaterie – care permit să se ducă lupta cu artileria inamicului – cât şi cele pentru descoperirea țintelor în mişcare, de cercetare a câmpului de luptă, etc precum şi vehiculele aeriene fără pilot, care prin capabilitățile lor pot asigura îndeplinirea misiunilor artileriei, în întreg spectrul de desfăşurare al operațiilor.

3.2.3.Tendinţe privind dezvoltarea subsistemului de asigurare date în armatele moderne

Tot mai mulţi analişti militari şi persoane avizate sunt de acord cu faptul că, pe plan mondial, traversăm o adevărată revoluţie în afacerile militare. Competiţia acerbă care există în acest domeniu între marile puteri şi-a schimbat valorile şi standardele, fapt ce a făcut necesare noi schimbări structurale având la bază sisteme eficiente de planificare, programare şi finanţare.

Baza conceptuală a actualei revoluţii în afacerile militare include teorii şi concepte operaţionale complexe cu denumiri generice ca: războiul de gernerația a 4-a, războiul bazat pe rețea, războiul paralel, războiul asimetric, războiul combinat, etc. Toate satisfac însă trei principii esenţiale ale conflictelor bazate pe revoluţia în afacerile militare: *să ştii mai mult decât inamicul; să îl loveşti pe inamic în toate punctele; să eviţi conflictele când riscurile sunt prea mari.*[54]

Cerinţele organizaţionale ale actualei gîndiri specifice revoluţiei în afacerile militare impun ca toate capabilităţile legate de securitate trebuie interconectate într-un **sistem de sisteme**, care să permită *centralizarea comenzii* dar şi *execuţia centralizată.*

Unul din pilonii transformării armatelor ţărilor NATO, lideri în revoluţia mondială, este exploatarea superiorităţii în domeniul informaţional care implică:

a) cerinţe crescute pentru capabilităţile de informaţii;
b) transformarea capabilităţilor defensive de informaţii;
c) asigurarea cu informaţii la nivel global;
d) informaţii, observaţii şi cercetare.

Spre exemplu, interoperabilitatea va ocupa un loc fundamental în ecuaţia transformării armatelor moderne iar imperativele erei informaţionale o spun răspicat că dacă nu eşti

[54] Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *Concepte strategice şi operative de actualitate,* Centrul Tehnic-Editorial al Armatei, Bucureşti 2004, pag. 28

interoperabil rezultă că *nu eşti în reţea, nu contribui, nu beneficiezi* deci nu faci parte din **Era Informaţională.**

Războiul este tot mai mult un război al Erei Informaţiilor, iar principiile de bază specifice acestuia sunt[55]:

a) superioritatea informaţională;

b) accesul comun la un sistem de informare de înaltă calitate;

c) autosincronizare dinamică;

d) forţe dispersate şi operaţii discontinue;

e) forţe demasificate;

f) utilizarea pe scară largă a senzorilor;

g) niveluri ale războiului şi operaţii comprimate;

h) viteza crescândă a actului de comandă;

i) modelarea condiţiilor iniţiale în ritm rapid.

Superioritatea informaţională este acea capabilitate de a colecta, procesa şi distribui un curs fluent, neîntrerupt de informaţii în cadrul forţelor proprii, concomitent cu exploatarea şi întârzierea, întreruperea, distrugerea capabilităţii inamicului de face acelaşi lucru[56].

Superioritatea informaţională influenţează la rîndul ei alte capabilităţi ale forţelor de a executa focul şi a desfăşura acţiunile militare cu *deosebită acurateţe şi precizie*. Aceasta reprezintă abilitatea de a localiza, cerceta, discerne şi urmări ţintele, de a organiza şi folosi sistemele cele mai adecvate, de a produce efectele dorite, de a evalua rezultatele tuturor acţiunilor întreprinse şi, nu în ultimă instanţă de a reangaja forţele şi sistemele necesare.

Caracteristica crucială a angajării precise a luptei este *conexiunea dintre senzori, sistemele de lovire a ţintelor şi efectele produse pe câmpul de luptă*[57]. În cadrul grupărilor de forţe întrunite, această conexiune va avea loc între toate categoriile şi tipurile de forţe şi va încorpora, în mod firesc, capabilităţile adecvate ale partenerilor multinaţionali sau interagenţii, în funcţie de contextul respectiv.

---

[55] Colectiv de autori, *op.cit.,* pag. 43

[56] *Ibidem*, pag. 52

[57] *Ibidem*, pag. 58

De asemenea, superioritatea informațională va întări capabilitatea comandanților grupărilor de forțe întrunite de a înțelege situația, de a stabili efectele dorite, de a selecta cursul optim, respectiv pentru forțele din subordine, de a-l transpune în practică, apoi de a evalua cu exactitate efectele acelor acțiuni şi eventual de a reangaja forțele în luptă, dacă este necesar, reducând pe cât posibil pierderile colaterale.

În ceea ce priveşte subsistemul de asigurare cu date al artileriei, în viitor se pare că rolul acestuia va fi tot mai redus, ajungându-se, probabil, până la dispariția acestuia. Bineînțeles că în locul acestuia va apare o altă modalitate de furnizare de date către artilerie. Care va fi această modalitate? Ce forțe şi mijloace se vor folosi în acest sens? Care vor fi procedurile după care se va face transmiterea şi schimbul de informații? Sunt întrebări al căror răspuns, eventual, îl putem numai anticipa dar, niciodată, nu îl putem şti exact.

Registrul problemelor privind asigurarea cu date şi informații, nu numai pentru artilerie ci pentru întreg sistemul militar şi civil, se va muta din planul terestru în cel cosmic.

Astfel, putem anticipa că, în viitor, până la ajungerea în acest stadiu procesul de asigurare cu date va cunoaşte dezvoltări etapizate.[58]

O primă etapă, în curs de derulare, constă în realizarea interoperabilității avioanelor de cercetare fără pilot în cadrul NATO. Această problemă s-a pus încă din anul 2002 când, prin STANAG 4586, s-au stabilit standarde referitoare la structurile, interfețele, protocoalele de comunicare şi formatul mesajelor.[59] Scopul acestei uniformizări este acela de a face mai rapid şi mai sigur schimbul de informații şi date de cercetare în cadrul diferitelor forțe participante în teatrele de operații.

---

[58] 071 STC 06 E - Pursuing Interoperability, pct. 27: THE NEED FOR TRANSATLANTIC TECHNOLOGICAL COHESION, Pierre Claude Nolin (CANADA), Raportor General. Pentru mai multe detalii a se vedea locația http://www.nato-pa.int/default.asp? SHORTCUT=921

[59] *Ibidem*, pct. 38

Următorul pas care se anticipează pentru perioada imediat următoare, este acela al digitalizării spațiului terestru, lucru ce va permite detectarea şi localizarea țintelor cu o precizie foarte mare şi transmiterea, într-un limbaj unic, a acestor informații către toți beneficiarii. Finalizarea acestui proces va conduce către o uniformizare între toate sistemele şi nu numai în cadrul sistemului artileriei terestre. Va creşte gradul de certitudine, prin compararea datelor din mai multe surse, va creşte rapiditatea transmiterii şi exploatării acestor date şi, în special, se va putea crea şi actualiza o bază de date mult mai cuprinzătoare despre activitatea trecută, prezentă şi potențială a inamicului.

În continuare, se anticipează dezvoltarea mai accentuată a sistemului GPS, în sensul că se va face disponibilă o mai mare arie de acoperire pe glob şi o mai bună precizie pentru sistemele de ghidare şi/sau interceptare.[60]

Totuşi, cea mai mare revoluție în domeniul surselor, senzorilor şi sistemelor de asigurare cu date va fi aceea a unicității sistemului pentru asigurarea informațiilor. Astfel, probabil, vor dispărea subsistemele diferitelor arme şi va apărea un singur sistem, unitar, integrat, bazat pe sateliți, sistem care promite avantaje enorme. Cu senzori de mare precizie, de nouă generație, de dimensiuni foarte mici, dispuşi atât în spațiul cosmic cât şi cel aerian, maritim şi terestru, acest sistem va creşte semnificativ, abilitatea forțelor armate de a supraveghea, detecta, urmări şi angaja ținte în timp real sau diferit. Conceptul se bazează pe existența unei rețele integrate de circulație a informației care să permită fiecărui eşalon interesat selectarea informației de care are nevoie şi extragerea datelor necesare. Astfel, artileria va putea beneficia de toate datele de care are nevoie pentru a angaja ținte de diferite dimensiuni, cu diferite activități, indiferent de condițiile meteo.

Funcționalitatea acestui sistem va înlătura grijile referitoare la coordonarea activităților în cadrul sistemului artilerie între subsistemul de asigurare date şi cel de lovire, la resursa umană şi logistica subsistemului de asigurare date, la restricțiile

[60] *Ibidem*, pct. 28

pe care le pot impune condiţiile meteo sau posibilităţile tehnicii de observare şi cercetare din dotare.

Aşadar, rolul primordial în cadrul acestui sistem viitor de asigurare a informaţiilor, care, probabil, va lua locul şi subsistemului de asigurare cu date al artileriei, îl vor avea sateliţii.

Ei şi-au dovedit eficienţa şi prin activitatea lor neintegrată cu celelalte surse de informare, în recentele conflicte din Kosovo sau Irak unde supremaţia SUA şi NATO a fost câştigată prin folosirea pe scară largă a acestor mijloace de cercetare spaţială. Astfel SUA a folosit din plin capabilităţile celor 28 de sateliţi militari pe care îi avea la dispoziţie, în special două tipuri – KH 11 (care se bazează pe reflecţia luminii şi emisiile termice) şi ONYX (care se bazează pe reflecţia undelor radio). Realizarea unui sistem integrat al sateliţilor necesită însă multe progrese în domeniu tehnic, detalii care sunt, la acest moment, secretizate.[61] Mai mult, SUA este , în momentul de faţă, cu un pas înainte în faţa europenilor în privinţa dezvoltării tehnologiei sateliţilor şi a finanţării şi implementării acestor programe în domeniul apărării. Chiar dacă mai multe ţări au dezvoltat programe de sateliţi în scop militar, cum ar fi Franţa- Helios şi Syracuse, Marea Britanie – Skynet, Italia – Sicral şi Cosmo-Skymed, Germania- SAR-Lupe şi Satcom Bw şi Spania- Spainsat[62], la nivel european sunt în studiu programe de sateliţi militari care vor putea fi puse în valoare începând cu anul 2015. Cele mai semnificative dintre ele ar putea fi Galileo şi GMES (proiecte ale Uniunii Europene) sau GLANOSS – program dezvoltat de Federaţia Rusă.

---

[61] 071 STC 06 E - Pursuing Interoperability, pct.31 : THE NEED FOR TRANSATLANTIC TECHNOLOGICAL COHESION, Pierre Claude Nolin (CANADA), Raportor General. Pentru mai multe detalii a se vedea locaţia http://www.nato-pa.int/default.asp? SHORTCUT=921

[62] PRESENTATION TO THE COMMITTEE ON ARMED SERVICES SUBCOMMITTEE ON STRATEGIC FORCES UNITED STATES SENATE, SUBJECT: Space Policy, Programs, and Operations, STATEMENT OF: MR. KEITH R. HALL, Assistant Secretary of the Air Force (Space) and Director, National Reconnaissance Office, MARCH 8, 2000, informaţie disponibilă la adresa www.cryptome.org/nro030800.htm

Se speră ca fiecare dintre ele să poată furniza date compatibile cu celelalte, aceasta nefiind decât o dovadă în plus a tendinței de realizare a unui sistem unitar integrat de informații şi asigurare cu date. Pentru moment, la nivel european nu există decât o singură compatibilitate, şi anume aceea între satelitul francez Helios 2 şi satelitul german Sar-Lupe, primul putând accesa imagerie radar de la al doilea, în timp ce acesta poate primi imagerie electro-optică.[63]

Pe de altă parte, protecția forțelor şi mijloacelor aferente subsistemului de asigurare date va fi diminuată concomitent cu sporirea măsurilor de securitate a mijloacelor cosmice de cercetare şi informare, în raport de noul rol pe care îl va avea fiecare entitate în parte. Acest lucru se va întâmpla simultan cu evoluția, redimensionarea şi amplificarea războiului cosmic.

Acesta nu este totuna cu bătălia pentru cucerirea Cosmosului. Acest tip de război presupune o extindere nelimitată, verticală, în spațiul cosmic, a teatrelor de confruntare şi a mijloacelor de confruntare în plan informațional, mediatic, economic şi militar. În Cosmos sunt amplasați senzori de informație, sisteme de informație-supraveghere-recunoaştere, sisteme GPS şi alte mijloace care facilitează folosirea nelemitată a acestui spațiu în confruntarea planetară, dar şi în cooperarea planetară. Numărul țărilor care vor avea acces în spațiul cosmic va creşte, interesele se vor diversifica, posibilitățile de acțiune informațională, psihologică, geofizică şi militară se vor amplifica. Această perspectivă are cel puțin două implicații contradictorii şi, în acelaşi timp, complementare: creşterea vulnerabilităților societății viitoare şi descurajarea războiului şi a altor acțiuni, datorită cunoscutului principiu acțiune-reacțiune.[64]

Pe de altă parte, tendința de unicitate a sistemului informațional conduce şi la amplificarea războiului în domeniul informațional. Acesta este o altă formă de conflict specifică

[63] 071 STC 06 E - Pursuing Interoperability, pct.32. Pentru mai multe detalii a se vedea locația http://www.nato-pa.int/default.asp? SHORTCUT=921

[64] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva – *Războiul viitorului, viitorul războiului,* Editura U.N.Ap., Bucureşti 2004, pag. 499

sfârşitului secolului XX şi începutul secolului XXI şi care va căpăta dimensiuni tot mai mari în viitor. El răspunde la unele dintre obiecţiile aduse de politicieni, analiştii geostrategici şi de planificatorii militari, formelor clasice de desfăşurare a conflictelor, fiind un instrument al descurajării strategice atât în plan global cât şi în diferite teatre de operaţii.

Acest tip de război ar putea fi definit ca o acţiune de negare, exploatare, distorsionare sau distrugere a informaţiilor şi a mijloacelor de comandă, control şi de procesare a inamicului, protejându-le pe cele proprii concomitent cu exploatarea funcţiilor informaţiei militare.

Războiul informaţional mai este definit ca fiind "acţiunile întreprinse pentru a dobândi o înţelegere relativ mare a punctelor forte, slăbiciunilor şi centrelor de greutate ale infrastructurii militare, politice, sociale şi economice ale adversarului" sau ca "acţiuni întreprinse pentru obţinerea superiorităţii informaţionale în sprijinul strategiei militare internaţionale, prin afectarea informaţiilor şi sistemului informaţional ale adversarului, apărându-le în acelaşi timp pe cele proprii"[65].

Războiul informaţional este, fără nici o îndoială, un război continuu, dus în spectrul informaţional. Datorită faptului că informaţia deja s-a globalizat, iar suportul genezei şi circulaţiei acesteia este constituit dint-o reţea foarte complexă, mai exact, dintr-un sistem de sisteme de reţele complexe, se poate trage concluzia că războiul informaţional este un război în reţea, dus în spaţiul informaţiei, pentru informaţie, vizând dominaţia informaţională şi, evident, manipularea informaţională. Războiul informaţional este, deopotrivă, un *război fizic*, prin care se vizează distrugerea senzorilor de informaţie şi a canalelor de comunicaţie ale adversarului, şi un *război în spaţiul virtual,* care vizează supremaţia informaţională.

[65] Cf. *Joint Doctrine for Information Operations*, Defense Intelligence Journal, 1996 (traducere şi adaptare), citat în *Concepte strategice şi operative de actualitate* – colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, Bucureşti 2004, pag.167

Dintre principiile care stau la baza strategiei războiului informațional, cele mai importante sunt:[66]

a) principiul dominației informaționale;
b) principiul protecției informaționale;
c) principiul continuității informaționale;
d) principiul IT.

Dacă în trecutul apropiat se vorbea despre războiul informațional numai în sfera definită de binomul C2 (comandă-control), în prezent aria de cuprindere a războiului informațional este definită, conceptual, de un "*sistem de sisteme întrunite*" din care nu pot lipsi:[67]

a) sistemele C4I (Command, Control, Communication, Computers, Intelligence – Comandă, Control, Comunicații, Calculatoare, Informații);

b) sistemele ISR (Intelligence, Surveillance, Reconnaissance – Informații, Supraveghere şi avertizare timpurie, Cercetare);

c) sistemele PGM (Precision Guided Munition – Muniții de înaltă precizie);

d) sistemele de pregătire a resurselor umane;

e) mass-media (ca sistem).

În doctrina de specialitate, au fost identificate ca forme ale războiului informațional următoarele:[68]

a) războiul de comandă şi control (C2W – Command & Control Warfare);

b) războiul "supremației informațiilor" (IBW – Intelligence-Based Warfare);

c) războiul electronic (EW – Electronic Warfare);

d) războiul psihologic (PW – psyhological Warfare);

e) războiul hacker-ilor ("Pirateria software") – (HW – Hacker Warfare);

f) războiul informațiilor economice (EIW – Economic Information Warfare);

---

[66] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva, o*p.cit.,* pag. 499
[67] Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *op.cit.,* pag.170
[68] *Ibidem*, pag. 171

g) războiul în spațiul de luptă al realității virtuale (CYBW – "cyberwarfare").

Această revoluție în domeniul informațional atrage după sine şi **revoluția afacerilor militare**[69]**.** Un raport întocmit de Adunarea Parlamentară a NATO citează o definiție concludentă dată revoluției în probleme militare (Revolution in Military Affairs, RMA) de Andrew Marshall, director al Oficiului de Evaluare din Departamentul american, astfel: *"O revoluție în probleme militare (RMA) este o schimbare de fond în natura războiului, determinată de aplicarea inovatoare a noilor tehnologii care, combinate cu schimbările profunde ale doctrinei militare şi conceptelor operaționale şi organizaționale, modifică radical caracterul şi conducerea operațiilor militare"*[70].

La nivel militar, dominarea informațională, permite RMA integrarea operatorilor luptei şi rapiditatea în luarea deciziilor şi executării operațiilor, dar şi integrarea completă interarme, interagenții, interaliați, dimensiunea civilă sau CIMIC, sinergia militaro-industrială, adică **integrarea sistemelor de sisteme**.[71]

În concepția americană, RMA vizează îndeosebi trei domenii: *domeniul tehnologic* (integrarea noilor tehnologii de informații în sisteme de arme şi integrarea C4ISR); *domeniul doctrinar şi operațional* (experimentarea tehnologiei şi transpunerea efectelor ei în concepte, teorii şi acțiuni) şi *domeniul organizațional* (integrarea interarme, integrarea civilo-militară, instituțională, etc.).

Esența RMA este *integrarea sistemelor* (informații, armamente, senzori, structuri, etc.), iar efectul sinergic este dat de superioritatea informațională a sistemului de sisteme, adică a acțiunii integrate care se bazează pe : cunoaşterea permanentă a

---

[69] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva , *op.cit.,* pag. 224

[70] Committee Reports, Commission des sciences et des technologie, *La revolution dans les affaires militaires*, Rapport Special, M. Lothar Ibrugger, Raportor General, noiembrie, 1998 citat de Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva – *Războiul viitorului, viitorul războiului,* Editura U.N.Ap., Bucureşti 2004, pag. 225

[71] Mai multe detalii pot fi găsite la adresa http://www.ulog.ch/unidir/e-dfl/4.html

situației în teatru şi în lume, datorită rețelei informaționale, viteza şi sincronizarea acțiunii şi reacției necesare neutralizării rapide a crizelor şi conflictelor numită "precluziune"[72].

Revoluția în domeniul militar a fost provocată de computer, stimulată de mondializarea accentuată a comunicației şi favorizată de micşorarea, în proporție geometrică, a ecartului dintre faza de descoperire (prin cercetare ştiințifică) şi cea de aplicare. Radarele şi calculatoarele au fost folosite pentru prima dată în cel de-al doilea război mondial în apărarea antiaeriană a Marii Britanii împotriva rachetelor germane V1 şi V2.

Saltul care s-a realizat în acest domeniu într-o jumătate de secol este impresionant. Azi, întreaga planetă este acoperită de sisteme de supraveghere a spațiului aerian şi aero-terestru prin radar şi de rețele de calculatoare, iar informația, însoțită de imagine, apare aproape instantaneu pe ecranele tuturor televizoarelor din lume. De la inventarea tehnicii GPS în scopuri militare la aplicarea ei la scară planetară n-au trecut decât câțiva ani. Aceasta a dinamizat enorm traficul aerian (dar şi pe cel terestru) şi este pe cale de a se afla la bordul fiecărui autoturism.

Urmând acest raționament, este de aşteptat ca RMA să aducă mutații substanțiale îndeosebi în strategia forțelor, în cea a mijloacelor şi, evident, în strategia operațională. Într-o primă etapă (care deja a început), deciziile vor fi luate în ore, minute şi chiar secunde, centrele vitale inamice vor fi lovite prompt, instantaneu, prin surprindere, de la mare distanță, manevra dominantă va conecta, într-un spațiu fluid, un sistem integral (un sistem de sisteme) de cercetare-informare-lovire care-l va pune pe adversar în imposibilitatea de a reacționa eficient.

Aşadar, în condițiile în care societatea umană în ansamblul său tinde să devină tot mai pregnant o societate informațională, este firesc ca această tendință să caracterizeze şi evoluția fenomenului militar, ştiut fiind faptul că instituția militară s-a folosit întotdeauna de cele mai moderne instrumente pe care ştiința fiecărei epoci le-a oferit. În acest sens, în prezent, în gândirea şi practica militară se

[72] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva, *op.cit.,* pag. 225

impune un concept relativ nou – "războiul bazat pe rețea", (NETWORK CENTRIC WARFARE - NCW) – apreciat de specialiştii militari ca revoluționar pentru fizionomia războiului în viitor.

Actuala transformare şi modernizare a structurilor militare ale statelor dezvoltate, îndeosebi a celor membre NATO, este puternic impulsionată, printre altele, de acest nou concept deosebit de modern şi incitant totodată, elaborat, dezvoltat şi promovat în teoria şi practica militară de armata SUA. Apariția acestuia s-a datorat cu precădere politicii americane din ultimul deceniu, de transformare profundă a organismului său militar, ce are ca finalitate constituirea unei *forțe a viitorului, definită nu atât de dimensiuni, cât de mobilitate şi viteză de reacție, care să se bazeze preponderent pe sisteme de armament de mare precizie, nedetectabile şi pe tehnologii informaționale de vârf.*[73]

Acțiunile militare reale prin care s-a transpus în practică conceptul de război bazat pe rețea, au fost cele de recunoaştere şi bombardament din Bosnia, cele de luptă din Afganistan, dar mai ales din Irak. Acest procedeu de ducere a războiului modern, fundamentat pe întrebuințarea şi conducerea structurilor militare, în timp real, ca urmare a folosirii senzorilor şi al tehnologiilor informatice, marchează fără echivoc trecerea la un nou tip de confruntare în care, monitorizarea continuă şi în detaliu a adversarului este considerată ca ineluctabilă în obținerea succesului. Prin urmare, acest nou tip de război, bazat preponderent pe confruntare înalt tehnologizată, *se poate defini ca apogeu al războiului clasic, în care forța, managementul şi acțiunea sunt bazate pe tehnologia informației, care trebuie să fie continuă, accesată fără restricție, în timp real, cu posibilități de anticipare a oricărei corecții şi să permită sincronizarea acțională prin cooperare şi colaborare pe orizontală şi verticală, din proprie inițiativă şi nu prin "dirijare" ori impunere.*[74]

"Interconectarea forțelor în rețea", prin facilitarea accesului în timp real la informații, permite totodată optimizarea

[73] Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *op. Cit.*, pag. 68
[74] Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *op.cit.,* pag. 70

colaborării şi sincronizării acționale a forțelor. De fapt, întregul concept de război bazat pe rețea este centrat pe capacitatea de a disemina oportun atât mijloace cât şi informații. Aceste diseminări sunt posibile deoarece rețeaua este constituită ca ansamblu de noduri (entități) şi legături digitale prin care acestea se inerrelaționează.

Având în vedere aceste aspecte, rezultă că noțiunea de **rețea** trebuie percepută *ca o modalitate de dispunere sistemică, interconectată şi dispersată a nodurilor, ca entități generatoare de putere de luptă..*

Din perspectiva analizei sistemice, războiul bazat pe rețea este un concept, centrat pe existența unei rețele informaționale, care conectează şi relaționează mai multe **subsisteme[75]:**

a) *de senzori* - include totalitatea senzorilor din mediile de desfăşurare a acțiunilor militare, de la cei mai simpli până la cei integrați în platforme tehnice complexe. Acesta inițiază funcționarea acestui tip de război, prin asigurarea forțelor participante la acțiunile militare cu informații despre triada consacrată în domeniul cercetării: trupe proprii, inamic şi mediul înconjurător;

b) de recepție, prelucrare, transport, stocare şi de protejare a informațiilor;

c) al mijloacelor ce asigură accesul forțelor la informații.

Din aceeaşi perspectivă, a teoriei sistemelor, se impune sublinierea faptului că operarea conceptului de război bazat pe rețea se realizează prin trei subsisteme: *al senzorilor, al informațiilor şi al elementelor luptătoare*[76].

Primul subsistem se constituie din totalitatea senzorilor dispuşi în aer, pe sol, în apă şi în spațiul cosmic, de la nivelul luptătorului individual, până la platformele tehnice complexe. Aceasta este destinată să asigure informații din zona de interes.

Cel de-al doilea subsistem, al informațiilor, asigură infrastructura constituită din capacitățile de recepție, prelucrare,

[75] *Ibidem*, pag. 73

[76]Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *op.cit.,* pag. 73

transportare, stocare şi protejare a informaţiilor. Subsistemul elementelor luptătoare asigură interconectarea forţelor destinate să execute misiunea, asigurându-le accesul la informaţii.

Interconectarea, prin intermediul comenzii-controlului, a unor senzori şi a unor mijloace de lovire reprezintă procesul de constituire a ceea ce în gândirea militară se regăseşte sub denumirea generică de **platformă**[77]. Condiţia esenţială de asigurare a puterii de luptă a oricărui tip de platformă, o reprezintă asigurarea datelor necesare angajării ţintelor ce se înscriu în posibilităţile mijloacelor de lovire respective. Este evident că principalul dezavantaj în funcţionarea unei platforme îl reprezintă imposibilitatea angajării ţintelor în condiţiile în care posibilităţile acţionale ale mijloacelor de lovire sunt inferioare celor ale senzorilor. Acest dezavantaj poate fi înlăturat în situaţia desfăşurării războiului bazat pe reţea, prin faptul că alăturarea mai multor platforme asigură un mod de lucru întrunit, bazat în principal pe complementaritate acţională.

Dezvoltarea analizei conceptului de război bazat pe reţea nu poate fi făcut fără a se avea în vedere *principalele funcţii* prin care acesta se manifestă. Acestea sunt: senzoriale, decizionale şi acţionale. Subiectul prin care se manifestă fiecare din aceste funcţii este unul specific. Aceste subiecte (entităţi), aferente funcţiilor cu care se relaţionează, sunt reprezentate de subsistemul senzorilor, al decidenţilor, respectiv al forţelor angajate în acţiuni militare.

O trăsătură extrem de importantă a fizionomiei acestui tip nou de război îl reprezintă faptul că acesta *face posibil ca elemente de decizie şi execuţie, dispersate la distanţe geografice apreciabile, inclusiv intercontinentale, să acţioneze la un moment dat ca un sistem unic, focalizat pe un anumit spaţiu de luptă*[78]. Interconectarea temporară a acestora , nu se va face premeditat, ci ca urmare a nevoii de reacţie adecvată la realitatea, caracteristicile şi cerinţele spaţiului de luptă.

Dinamismul crescut al operaţiilor va reprezenta o altă trăsătură importantă pentru creionarea fizionomiei războiului

[77]Idem
[78] Colectiv de autori, coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, *op.cit.,* pag. 75

bazat pe rețea. Toate aceste aspecte denotă faptul că fizionomia noului tip de război analizat este şi va fi în continuare influențată hotărâtor de **digitizarea** "actorilor".[79]

Discontinuitatea spațiului de luptă va fi o altă trăsătură importantă a fizionomiei acțiunilor militare; acestea se vor desfăşura, aşa cum au evidențiat recentele conflicte militare, succesiv, pe întreaga adâncime. Ca urmare a permanentei monitorizări senzoriale a spațiului de luptă, a omniscientizării conducerii, *se va diminua semnificativ posibilitatea de a fi surprins de acțiunile adversarului, de a te confrunta cu disfuncționalități logistice majore şi hiatusuri în procesele de comandă şi control.*[80]

Principala deosebire dintre modul tradițional de derulare a acțiunilor militare şi cel caracteristic războiului bazat pe rețea reprezintă faptul că forțele angajate (actorii) nu vor dispune în mod obligatoriu şi exclusiv de proprii senzori.

Numărul mare de senzori, diversitatea şi performanțele ridicate ale acestora, conjugată cu capacitatea de diseminare oportună şi adecvată a informațiilor, permite ca angajarea forțelor să se facă deosebit de precis şi eficace, cu pagube colaterale şi pierderi minime.

Deoarece războiul bazat pe rețea este un concept despre noile mijloace de acțiune în teatrul de acțiuni militare, iar operarea în mediul definit de acesta nu reprezintă un obiectiv în sine sau o nouă strategie de luptă, ci mijlocul de a spori eficiența strategiei de atingere a obiectivelor, specialiştii apreciază că **principalele avantaje** oferite de acest tip de război sunt[81]:

a) superioritatea informațională;
b) capacitatea de diseminare a informațiilor în timp real;
c) reducerea timpului de adaptare la spațiul de luptă;
d) creşterea vitezei proceselor de decizie;

---

[79] Idem pag. 76
[80] *Ibidem*
[81] Cf. gl. bg.dr. Cristea Dumitru –*Războiul centrat pe rețea*; Revista comunicațiilor şi informaticii nr.1/2003, pag.53, citat în *Concepte strategice şi operative de actualitate* – coordonator Gl. lt. dr. Eugen Bădălan, Bucureşti 2004, pag.78

e) autosincronizarea, autoorganizarea în câmpul tactic;

f) creşterea ritmului acţiunilor militare şi a capacităţii de ripostă;

g) creşterea puterii de distrugere;

h) creşterea capacităţii de supravieţuire a trupelor proprii în luptă;

i) creşterea nivelului de interoperabilitate între structurile luptătoare;

j) creşterea capacităţii de colaborare între structurile luptătoare.

La baza războiului bazat pe reţea stau sisteme de tip C4I2SR, legături de date de mare viteză şi software de reţea, utilizate în cadrul structurilor militare. Utilizarea strategică a conceptului presupune colectarea datelor prin intermediul sistemelor de informaţii, al cercetării, al vehiculelor fără pilot şi prin surse umane.

Arhitectura informaţională a războiului bazat pe reţea implică întreg spectrul forţelor angajate în acţiunile militare: structuri de comandă-control, de comunicaţii şi forţe de angajare, fluxul informaţional desfăşurându-se între trei mari reţele: de informaţii, de senzori şi de angajare.

Războiul bazat pe reţea prezintă o importanţă deosebită pentru specialiştii militari, deoarece prin el se mută accentul de pe puterea forţei pe puterea informaţiei, de pe distrugerea fizică a adversarului pe neutralizarea intenţiilor sale. De asemenea, nu trebuie pierdut din vedere faptul că războiul bazat pe reţea va constitui pentru armatele statelor membre NATO, *singura modalitate* prin care se va realiza interoperabilitatea în cadrul acesteia, reducându-se actualele decalaje existente între aliaţi.

În perspectiva unui spaţiu fizic şi virtual integrat, cu structuri specializate sau multi-rol, cu funcţiuni interdependente, se pare că noţiunea de *acţiune rapidă* va fi înlocuită cu cea de *acţiune adecvată* sau cu cea de *acţiune instantanee*.[82]

Acţiunea instantanee se constituie într-un specific al Războiului bazat pe Reţea, în etapa integrării depline a spaţiului

[82] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva, *op.cit.,* pag. 266

de luptă. Ea va fi posibilă atunci când cele trei rețele – grila senzorilor, rețeaua centrală de conducere şi rețeaua platformelor de luptă – vor fi ele însele integrate în acelaşi concept şi în acelaşi întreg. Într-o astfel de etapă a dezvoltării RBR, toate componentele – senzorii de informație, structuri ISR, structuri de comandă şi control, mijloace de luptă – vor fi interconectate în permanență, prin rețele tip Internet, fiecare îndeplinindu-şi instantaneu, într-o relație de strânsă intercondiționare, rolul pe care-l are în funcționarea sistemului.

Există o rețea informațională care acoperă întreaga planetă. Experții în domeniul strategiei RBR, conceperii şi planificării acțiunilor specifice acestui tip de confruntare afirmă că viitorul război va folosi din plin rețelele Internet şi nu doar rețelele proprii, care sunt mari consumatoare de resurse.

Rețelele Internet care, la ora actuală, sunt aproape scăpate de sub control vor funcționa ca un fel de grătar virtual ce va acoperi întreaga suprafață a planetei şi Cosmosul adiacent.

Scutul informațional, scutul *high tech*. Statutul informației este şi va fi întotdeauna unul ciudat. Fiind definită, la modul cel mai general, ca *nedeterminare înlăturată*, informația este şi va fi totdeauna un produs de sinteză, care presupune şi va presupune mereu "excavarea" şi prelucrarea a milioane şi miliarde de date şi de fapte. În centrul informației se va afla întotdeauna omul. Epoca informațională va crea un nou tip de om, *homo ciberneticus*.

Informația a fost, este şi, probabil, va rămâne principalul liant social al oamenilor şi comunităților umane. Omul şi societatea umană nu pot exista în afara informației. De asemenea, informația este cea care alimentează progresul şi dezvoltarea.

Din păcate, informația a fost, este şi va fi întotdeauna folosită şi ca o armă, mai exact, ca un mijloc pentru a crea fie un fapt împlinit, fie o situație favorabilă. Pentru că, din trecut până în viitor, cine a deținut şi va deține informația va deține şi puterea. Puterea înseamnă informație. Informația înseamnă putere.[83]

[83] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva , *op.cit.,* pag. 289

Acest raționament constituie principalul suport filozofic şi logic al Războiului bazat pe Rețea. Artizanii acestui tip de război au avut în vedere crearea unui sistem care să asigure, în primul rând, dominarea informațională şi realizarea mijloacelor necesare pentru transmiterea acesteia în timp real sau cvasireal. Aşa s-a realizat grila senzorilor de date şi informații, care se desfăşoară în spațiul luptei, în spațiul adiacent, în cosmos, în aer, pe mări şi pe continente.

În acelaşi timp, există senzori care supraveghează senzorii, grilele senzorilor, sistemele informatice, rețelele de comandă şi control şi întregul flux. *Totul este informație* nu mai înseamnă simplă metaforă, ci o realitate a prezentului şi, fără îndoială a viitorului.[84]

Dominația informațională presupune:

a) capacitatea de observa şi supraveghea spațiul luptei, spațiile adiacente şi chiar întregul spațiu terestru, maritim, aerian, cosmic şi cibernetic;

b) capacitatea de a transmite în timp real, în rețea sau în direcții, selectiv, datele şi informațiile necesare luării deciziei şi acțiunii efective;

c) structurile şi infrastructurile necesare.

Acest sistem transformă informația nu doar într-un factor util, ci şi într-un adevărat scut –*scutul informațional* -, atât pentru compartimentele de decizie şi pentru rețele, cât şi pentru luptător. În fața lui se află informația. Luptătorul este şi va fi mereu în centrul acțiunii, dar nu singur, în linia întâi, în contact direct cu inamicul, ca până acum, ci protejat, securizat de toate aceste sisteme tehnice extrem de performante. Scutul informațional este realizat de tehnologia informației. Acest scut este însă derivat dint-un altul, mult mai vast şi mai complex, *scutul high tech.*[85]

Factorii de risc informaționali pot fi factori de risc internaționali (majoritari în panoplia factorilor de risc), accidentali şi de origine naturală.

---

[84] Idem

[85] Gl. dr. Mircea Mureşan şi Gl. bg.(r) dr. Gheorghe Văduva, *op.cit.,* pag. 290

În această idee, unele state au trecut deja la implementarea în cadrul propriilor doctrine de securitate a principiului fundamental potrivit căruia "*războiul informațional este un război permanent*".

Tehnologia va permite desigur îmbunătățirea continuă a performanțelor senzorilor folosiți, odată cu reducerea costurilor unitare, ceea ce va conduce la creşterea numărului de senzori şi actori pe care NATO îşi va permite să-i achiziționeze în viitor[86].

Cu toate acestea se prevăd un număr de patru **diferențe majore** între actorii şi senzorii de azi şi de mâine.

1. Transferul de inteligență de la armele şi senzorii folosiți către infrastructura informațională şi o realocare corespunzătoare a complexității operațiilor întreprinse dinspre platformă către rețea. Termenul tehnic pentru această operație este cel de dezvoltare al "clienților supli" – entități cu o capacitate minimă de stocare şi procesare de date conectați permanent la server-ele rețelei. Bineînțeles că aceşti aşa-numiți clienți supli ai viitorului vor avea oricum capacități mult mai mari decât cei din prezent.

2. A doua diferență presupune decuplarea acestor senzori de la platformele de armament. Astfel se va obține un mijloc de atingere a unei mai mari interoperabilități între diferitele tipuri de armament, o mai mare securitate a folosirii acestora şi reducerea diferențelor specifice dintre armele inteligente şi celelalte.

3. Cea de-a treia va urmări decuplarea atât a senzorilor, cât şi a platformelor de armament de la actorii care îi folosesc. Platformele de astăzi servesc unei multitudini de scopuri printre care transportul actorilor, surse de energie electrică, mijloc de legătură cu decidenții şi altele. Dar acestea au şi un număr mare de dezavantaje printre care cele mai importante sunt necesitatea transportului acestora pe distanțe mari, capacitatea redusă de camuflare, cost ridicat, precum şi personalul numeros pentru operare şi apărare.

---

[86] Col. conf. univ. dr. Dănuț Manta şi Subcomisar Adrian Ilie – *Războiul bazat pe rețea şi implicațiile sale asupra acțiunii militare în cadrul NATO,* Buletinul U.N.Ap. nr.2/2005, pag.12

4. A patra diferență notabilă este dezvoltarea de noi senzori care să poată identifica noi tipuri de entități care să ofere posibilități mult îmbunătățite de lovire a țintelor.

Prin aceasta se înțeleg următoarele:

a) proiectarea unor senzori cu capacități de percepție ridicată asupra tuturor tipurilor de factori şi evenimente din realitate şi dotați cu puterea de a face distincție între acestea (amic-inamic, esențial-neesențial, etc.);

b) actori capabili de a realiza noi tipuri de efecte asupra adversarilor în acelaşi timp cu realizarea imposibilității adversarilor în a-i identifica sau localiza.

În urma desfăşurării conferinței "Artileria viitorului 2005" s-au desprins o serie de concluzii referitoare la subsistemele automatizate de conducere a focului şi cerințele de integrare ale acestora în războiul de tip rețea. Ca un răspuns la necesitatea integrării sistemelor de conducere a focului în sistemele de tip C4I şi pentru realizarea interoperabilității, a fost realizat sistemul ATLAS 2G. Acest sistem a fost implementat în cadrul artileriei franceze, a fost utilizat în operații multinaționale, testat şi selectat de NATO ca sistem artileristic al forței europene de reacție rapidă, interoperabil cu sistemele AFATDS (SUA), BATES (Marea Britanie), ADLER (Germania) şi SIR (Italia) şi testat prin trageri reale cu calibrele 105, 120 şi 155 mm. Sistemul poate fi configurat la orice scară, pentru orice calibru de la nivelul bateriei/batalionului până la gruparea de forțe.

Varianta prezentată marchează trecerea de la sistemul automatizat de conducere a focului la sistemul digital integrat de tip C4I, întrucât acesta permite:

a) schimbul/transferul datelor – manual/digital – respectiv a ordinelor, rapoartelor, mesajelor şi avertizărilor;

b) managementul procesului de comandă şi control şi reconfigurarea dinamică a sistemului;

c) realizarea comunicațiilor prin rețele radio tactice adaptabile la toate tipurile de stații VHF (Very High Frequency), cu protocoale dedicate nevoilor sistemului artileristic, referitoare la: transmisia de date, sincronizarea şi prioritățile de trafic şi managementul rețelelor.

S-a precizat totodată necesitatea adaptării sistemului artileriei la cerințele războiului bazat pe rețea. Pentru sistemul artileriei integrarea rețelelor de date reprezintă o nouă cerință şi principalele probleme generate de acest proces vizează:

a) realizarea internet-ului la nivel tactic;

b) stabilirea benzilor de înaltă frecvență pentru transmiterea de date;

c) interfețe de comunicații performante adecvate.

Prin intermediul acestor rețele, se va putea realiza şi managementul câmpului de luptă, care presupune:

a) executarea sprijinului prin foc oportun şi eficace în operațiile întrunite; în prezent, acest proces este destul de încet şi secvențial;

b) rețele dinamice care să acționeze aceste capabilități;

c) capacitatea brigăzii/diviziei de a desfăşura operații în condițiile existenței celor 5 dimensiuni ale câmpului de luptă.

Prefigurarea unor mutații profunde în fizionomia acțiunilor militare din următoarele decenii, constituie, pentru specialiştii de artilerie, o oportunitate pentru conturarea tendințelor generale de evoluție a artileriei şi rachetelor terestre. Chiar dacă tendințele evolutive ale artileriei şi rachetelor terestre, conturate atât în domeniul teoretic cât şi practic, vizează în general domenii ca înzestrarea, organizarea şi întrebuințarea acestora, trebuie anticipată şi evoluția subsistemului de asigurare cu date către un sistem general, complex şi integrator.

În concluzie, în viitor se va accelera introducerea progresului tehnic, inclusiv prin programe specifice pentru artileria terestră, în sistemul informațional şi de asigurare cu date al forțelor armate. Dezvoltarea tehnologiei, redimensionarea forțelor şi cantității de mijloace precum şi diversitatea tipurilor de inamic potențial care ar conduce la diverse tipuri de conflicte, vor putea asigura transpunerea în practică, prin programe şi bugete adecvate, a conceptului de sistem unic de informații integrat care să ofere, în timp real sau diferit, o bază de date şi informații necesare luării deciziei oportun de către comandanții de la toate eşaloanele.

3.3. Cerințe privind realizarea interoperabilității structurilor de asigurare date din armate României cu cele similare NATO

3.3.1.Întrebuințarea subsistemului de asigurare date din Armata României.

Forțe şi mijloace

Statutul actual al României de țară membră NATO, precum şi condițiile noii realități a spațiului de luptă integrat, impun cu prioritate modernizarea forțelor terestre şi, în cadrul acestora, implicit a artileriei terestre.

Modernizarea artileriei şi rachetelor terestre proprii, trebuie să reflecte racordarea sa continuă la cursa tehnologică mondială şi, de aceea, **domeniile prioritare** ale strategiei înzestrării artileriei şi rachetelor terestre proprii, la începutul secolului XXI trebuie să fie cele ce vizează[87]:

a) gurile de foc, instalațiile de lansare şi munițiile;

b) aparatura artileristică, în special cea de cercetare şi de legare topogeodezică a dispozitivelor de luptă;

c) sistemele de comandă, comunicații, control, calculator, informații şi interoperabilitate şi de conducere automatizată a focului.

De aici putem observa că două din cele patru domenii prioritare, vizează practic subsistemul de asigurare date, fapt ce determină creşterea importanței acestui subsistem al artileriei.

Pentru a avea o imagine cât mai clară asupra acestor priorități, este necesar mai întâi să analizăm structura actuală a subsistemului de asigurare date care acționează la nivelul diferitelor eşaloane. În acest sens, în tabelul nr.1, este prezentată organizarea actuală, a structurilor de asigurare date la nivel companie, batalion, brigadă mecanizată (infanterie uşoară, vânători de munte) şi brigadă de artilerie mixtă.

[87] Colonel dr. Adrian Stroea, *op.cit.,* pag. 154

Tabelul nr. 6 - Subsistemul de asigurare date din structurile de artilerie terestră

Ech.Spr.Foc/ Cp.I.	Bt. Asg. Date/B. Art.Mx./Bg. Mc.(I.Uş., V.M.) şi din B. Asg. Date/ Bg. Art. Mx.	B. Asg. Date / Bg. Art. Mx.
3 echipe de observatori înaintaţi, fiecare cu: - 1 Obs. În.; - 1 Rtlf.;	3 Pl. Asg. Date, fiecare cu : - 3 P.Cc.*.	-Comandamentul batalionului; -1 Bt. St. M. Dsv.; -1 Bt. Cc.optică; -1 Bt. Cc.Sun.; -1 Pl. Cc. prin Rdlc; -1 Pl. Meteo.; -1 Pl. Topo.

* La batalionul LAROM acestea sunt instalate pe TAB 75 C

Actualmente, la nivelul marilor unităţi şi unităţi interarme şi de gen de armă, forţele şi mijloacele care constituie subsistemul de asigurare date, pot fi clasificate astfel:

a) forţe şi mijloace de asigurare date pentru descoperirea şi determinarea ţintelor (observatori înaintaţi, staţii de cercetare sunet, etc);

b) forţe şi mijloace de asigurare date meteo şi balistice (staţia meteo VAISALA şi radarul de măsurare a vitezei iniţiale).

Necesitatea integrării în alianţă implică adoptarea unor **tactici, tehnici şi proceduri** care să permită interoperabilitatea sistemului de asigurare date al artileriei noastre cu cele specifice armatelor ţărilor membre NATO. În acest sens, o parte din forţele şi mijloacele sistemului au suferit din punct de vedere acţional şi procedural o serie de transformări, constituindu-se în structuri noi.

La nivelul companiei de infanterie, o astfel de structură este echipa de sprijin prin foc. Misiunea acesteia este de a asigura

sprijinul prin foc companiei căreia i-a fost repartizată. Pentru a îndeplini această misiune, echipa execută următoarele activități:[88]

a) planificarea sprijinului prin foc – activitate care constă din întocmirea planurilor tragerilor/listelor cu ținte şi schemelor pe folie transparentă şi stabilirea modalității optime de conducere a observatorilor înaintați, pentru ca astfel să se asigure integritatea sprijinului prin foc în conținutul planului de operații al companiei şi realizarea lui în timp util;

b) coordonarea sprijinului prin foc – activitate care obligă echipa de sprijin prin foc să cunoască în permanență situația companiei, pentru a preveni fratricidul. Echipa trebuie să-l informeze pe comandantul companiei despre măsurile de coordonare a acțiunilor prin foc în vigoare în fiecare etapă a operațiilor;

c) determinarea datelor complete şi precise despre ținte şi cererea focului mijloacelor cu tragere indirectă corespunzătoare pentru lovirea lor, sunt activități prin care echipa de sprijin prin foc contribuie în mod hotărâtor la sporirea eficacității sprijinului prin trageri indirecte;

d) obținerea şi raportarea informațiilor referitoare la câmpul de luptă este activitatea prin care personalul echipei de sprijin prin foc şi observatorii înaintați, în calitatea lor de importante surse de informații, culeg şi transmit sistemului de sprijin prin foc şi celui de cerecetare al grupării de forțe sprijinite, date despre inamic, teren şi forțele proprii;

e) dirijarea acțiunilor de sprijin aerian apropiat şi corectarea tragerilor artileriei sunt activități pe care echipele de sprijin prin foc trebuie să fie pregătite şi antrenate, deoarece în luptă sunt dese situațiile când nu se dispune de echipe specializate în acest scop.

Observatorul înaintat acționează la nivelul plutonului de infanterie ca "ochi" al artileriei şi aruncătoarelor. În calitatea sa de reprezentant al echipei de sprijin prin foc în zona de operații a plutonului de infanterie, cea mai importantă sarcină a

[88] F.T./A. – 3/3 *Manualul tragerilor asupra țintelor observate*, Sibiu 2005, pag.18

acestuia este aceea de a descoperi şi de a determina ţinte, de a solicita lovirea lor şi de a corecta tragerea până la obţinerea efectului solicitat. El trebuie să fie în măsură să execute următoarele:[89]

a) să descopere şi să determine ţinte în fâşia sa, să le ordoneze în funcţie de importanţa lor şi să le stabilească pe acelea care vor fi incluse în planul tragerilor la nivel companie;

b) să întocmească, să actualizeze şi să utilizeze harta sa de lucru;

c) să informeze pe comandantul de pluton în legătură cu posibilităţile şi limitările mijloacelor de sprijin prin foc disponibile;

d) să transmită rapoarte de cercetare;

e) să propună ţinte care să fie lovite cu muniţie specială/inteligentă.

Observatorul înaintat este cel care solicită şi corectează tragerea asupra ţintelor observate din fâşia companiei; în unele situaţii, şi ofiţerul cu sprijinul prin foc poate descoperi/determina ţinte şi executa trageri asupra lor.

La nivelul brigăzii de artilerie structura principală de asigurare cu date, este batalionul asigurare date. Acesta este constituit din subunităţi cu capabilităţi specifice sistemului de asigurare a datelor pentru angajarea ţintelor (STA). Structura actuală a batalionului este alcătuită pe baza cerinţelor din câmpul de luptă modern.

Ca element component al sistemului de asigurare cu date despre inamic la nivelul grupării de forţe, acesta oferă informaţii despre spaţiul de luptă integrat, inamic, trupele proprii şi condiţiile meteorologice, elemente indispensabile procesului de sprijin prin foc, în vederea asigurării oportunităţii, eficienţei şi continuităţii acestuia.

Prin compunerea sa, batalionul de asigurare date este destinat pentru localizarea, selectarea, determinarea, comunicarea şi urmărirea ţintelor şi colectarea informaţiilor despre inamic, trupe proprii, teren şi condiţii meteorologice.

[89] F.T./A. – 3/3, *op.cit.,* pag.20

Bateria cercetare prin sunet, parte componentă a batalionului, este constituită pe plutoane de cercetare prin sunet, organizate în principiu astfel:

a) grupă de prelucrare;
b) post de înregistrare;
c) post anunțare;
d) 2 posturi de ascultare cu MLT;
e) 2 posturi de ascultare fără MLT.

Subunitățile de cercetare prin sunet sunt destinate să execute următoarele misiuni:

a) determinarea coordonatelor bateriilor de artilerie şi de aruncătoare ale inamicului, numărul şi calibrul acestora, după sunetul produs la plecarea loviturilor;

b) corectarea tragerilor artileriei/aruncătoarelor proprii după sunetul exploziilor proiectilelor (bombelor).

Bateria cercetare optică, o altă componentă a batalionului de asigurare cu date, poate fi, în principiu, compusă din 2-3 plutoane cercetare optică fiecare cu câte trei posturi de observare pe TAB. Luând în considerație mijloacele avute la dispoziție, se pot distinge următoarele misiuni de bază ale cercetării optice:

a) descoperirea şi determinarea coordonatelor subunităților de artilerie terestră, antiaeriană şi de aruncătoare, tancurilor, mijloacelor antitanc şi altor mijloace de foc ale inamicului;

b) descoperirea şi determinarea coordonatelor punctelor de comandă, punctelor de observare şi mijloacelor radioelectronice;

c) descoperirea şi determinarea traseului limitei dinainte a inamicului, a locului de dispunere a personalului şi mijloacelor de foc, a lucrărilor genistice şi barajelor;

d) determinarea coordonatelor reperelor de tragere;

e) descoperirea rezervelor tactice apropiate ale inamicului;

f) observarea permanentă a acțiunilor inamicului şi a trupelor proprii;

g) corectarea tragerilor artileriei proprii.

Plutonul topografic, element foarte important pentru realizarea legării topogeodezice a dispozitivului de luptă, poate

avea în compunere patru grupe topografice dotate cu MLT. Este destinat pentru:

a) crearea reperelor de poziție în zonele pozițiilor de tragere atunci când nu funcționează sistemul GPS sau când nu se dispune de punctele şi direcțiile rețelei geodezice de stat şi rețelei topografice de sprijin;

b) asigurarea controlului legării topogeodezice a pozițiilor de tragere, punctelor şi posturilor subunităților de cercetare.

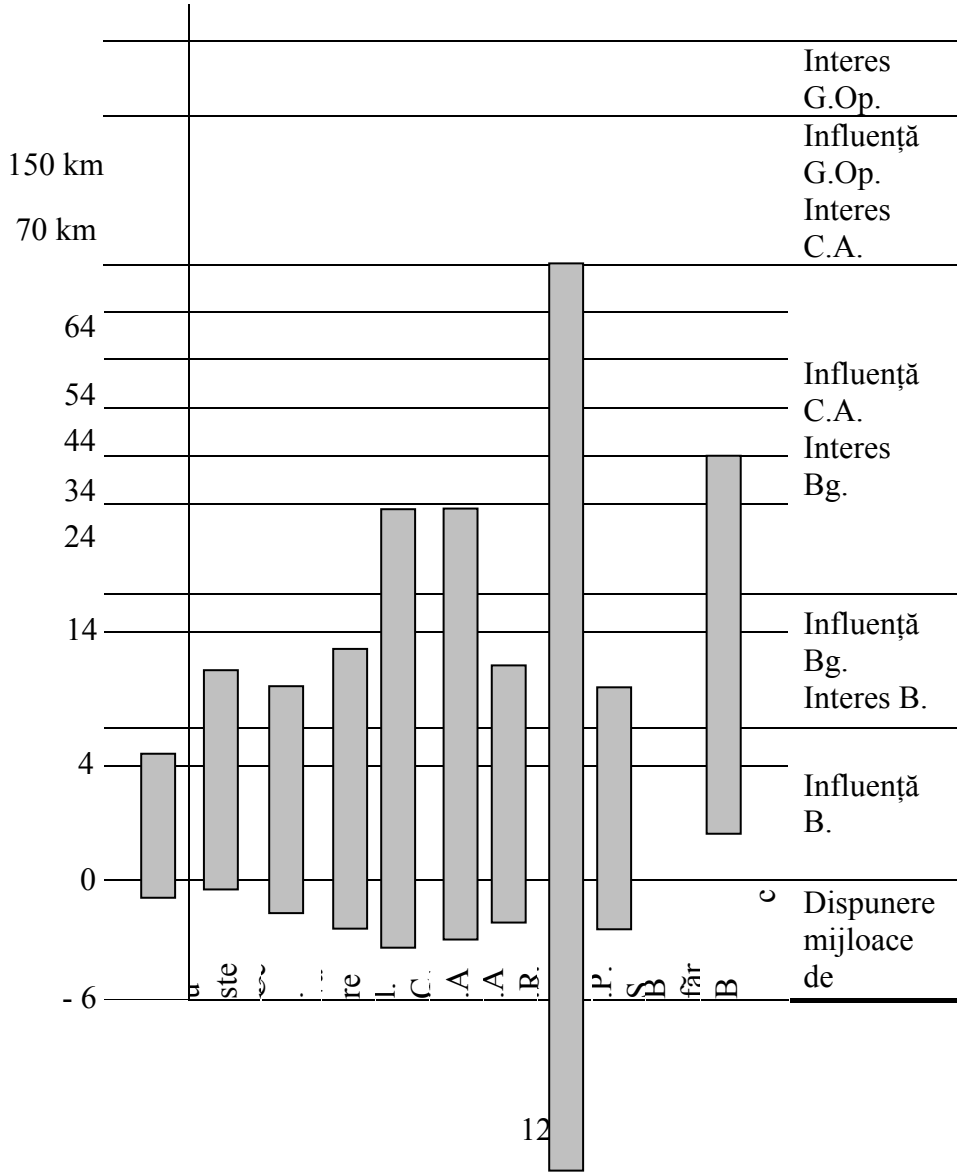
În compunerea batalionului de asigurare date intră şi un **pluton de cercetare prin radiolocație** compus în principiu din trei stații de tipul SNAR-10M. Cercetarea prin radiolocație se execută în scopul determinării țintelor în mişcare (terestre şi la suprafața apei) şi deservirea tragerilor artileriei terestre, în condițiile unei vizibilități directe de radiolocație din poziția stației.

Plutonul meteo este destinat pentru asigurarea buletinelor meteorologice pentru marile unități (unităților) de artilerie, rachete şi subunitățile de cercetare prin sunet. Acesta are în compunere patru stații meteorologice. Stația este dotată cu echipament pentru sondarea atmosferei şi prelucrarea datelor, de ultimă generație, care întocmeşte şi transmite buletine meteo standard NATO pentru artileria terestră, artileria antiaeriană şi subunitățile de cercetare prin sunet. Pentru subunitățile de artilerie terestră care nu dispun de sistemul automatizat de conducere a focului, buletinele meteo sunt transmise în format METEO 11.

La această dată performanțele subsistemului de asigurare date permit descoperirea, determinarea şi angajarea țintelor conform datelor din tabelul nr. 4 prezentat în finalul subcapitolului.

Compararea mijloacelor subsistemelor de asigurare date din armatele unor state membre NATO, prezentate anterior, cu cele ale artileriei noastre, scot în evidență faptul că, deşi posibilitățile acestora sunt în general similare, performanțele sunt totuşi diferite.

Figura nr. 21 POSIBILITĂȚILE MIJLOACELOR DE CERCETARE DE ARTILERIE DE ACOPERIRE A ZONELOR DE INFLUENȚĂ ŞI INTERES



	cercetare de artilerie în adâncimea dispozitivului de luptă / operativ

Notă: - au fost materializate grafic adâncimile maxime pe care pot executa cercetarea mijloacele de cercetare:

- telemetru stereoscopic: 3 la 5 km;
- Pl. Cc. optică: 5 la 10 km;
- Observare conjugată: 5 la 10 km;
- Pl. C.S.: 12 la 16 km;
- S.N.A.R. – 2: 8 la 24 km;
- S.N.A.R. – 10: 8 la 23 km;
- P.S.N.R. – 1: 10 km;
- R.P.S. – 6: 45 la 70 km;
- El. I.A.R. – 316 – B fără aparate: 8 la 10 km;
- El. I.A.R. – 316 – B cu aparate: 15 la 20 km;

Acest lucru a determinat luarea unor măsuri urgente pe linia achiziţiilor şi modernizării tehnicii existente, care să conducă la reducerea acestor diferenţe. În conformitate cu Concepţia de Modernizare a Forţelor Terestre 2010-2015[90] artileria terestră urmează să parcurgă o serie de transformări importante în ceea ce priveşte organizarea şi dotarea cu tehnică modernă, compatibilă cu tehnica similară aflată în înzestrarea celorlalte state membre NATO. Eforturile de înzestrare trebuie să se focalizeze către realizarea interoperabilităţii cu structurile militare similare ale NATO, către standardizarea progresivă în domeniul sistemelor de armament şi tehnică de artilerie.

În acest context, importanţa sistemului de asigurare date este determinantă, în condiţiile în care, în viitor, datorită mijloacelor specializate de înaltă performanţă, nu vor mai exista ţinte "certe" şi/sau "incerte" pentru că majoritatea datelor şi informaţiilor despre inamic vor fi cunoscute. Astfel, selecţia

[90] Concepţia modernizării Forţelor Terestre 2010-2015, Bucureşti - 2005

ţintelor în vederea lovirii acestora va fi făcută în funcţie de importanţa lor şi nu în funcţie de gradul de certitudine şi de sursa care le-a descoperit.[91]

3.3.2. Limitările actualului subsistem de asigurare date din Armata României.Priorităţi pentru realizarea interoperabilităţii subsistemelor de asigurare date pentru artileria terestră română cu cele similare din armatele celorlalte state membre NATO.

Limitările actualului subsistem de asigurare date.

Proiectarea viitoarelor structuri organizaţionale ale artileriei şi rachetelor terestre ale organismului militar românesc şi stabilirea modalităţilor acţionale ale acestora compatibile cu acţiunile militare din următoarele decenii trebuie să fie precedate de radiografierea obiectivă a prezentului. O proiecţie constructivă riguroasă, viabilă nu poate fi făcută prin omisiunea sau negarea actualului status artileristic autohton în cadrul sistemului de lovire al forţelor terestre.

Între cauzele generatoare de disfuncţionalităţi majore în întrebuinţarea artileriei cu trageri prin ochire indirectă, asigurarea cu date ocupă un loc aparte. Dotarea cu mijloace de uzate fizic şi moral, bazate preponderent pe observare directă, executată cu mijloace optice, face ca cea mai importantă formă de asigurare de luptă pentru artilerie să fie într-un dezacord profund cu însăşi cerinţele sale operaţionale. Posibilităţile extrem de reduse ale mijloacelor de asigurare a datelor despre ţinte de acoperire a zonelor de influenţă şi interes a unităţilor şi marilor unităţi tactice şi operative, prezentate în tabelul nr. 4, sunt binecunoscute. Evident este faptul că numai zona de influenţă a batalionului este acoperită integral de posibilităţile tuturor mijloacelor de asigurare date; aceleaşi posibilităţi funcţionale acoperă aproximativ 80% din

[91] Gl. bg. dr. Eugen Popescu - *Rolul, misiunile, întrebuinţarea şi conducerea artileriei din perspectiva integrării euro-atlantice a Armatei României*, Editura Militară – 2002, pag. 146

zona de influenţă a brigăzii, în timp ce în zona de influenţă a diviziei, singura utilitate funcţională apreciabilă o are staţia de radiolocaţie R.P.S. - 6. [92]

Pentru o percepere corectă a gradului de utilitate operaţională, trebuie subliniat faptul că au fost luate în calcul posibilităţile tehnice maxime ale mijloacelor de cercetare, valabile pentru condiţii meteo şi de relief ideale. Cum probabilitatea coexistenţei acestor condiţii, în contextul geoclimatic al României este destul de redusă, se poate aprecia că de regulă , pot fi valorificate mijloacele de cercetare doar la 1/3 din posibilităţile lor maxime. În contextul geoclimatic restricţional este insuficient valorificată dimensiunea pe verticală a câmpului de luptă modern în executarea cercetării de artilerie. De altfel, însăşi asimilarea elicopterului – ca urmare a prezenţei la bord a unui observator de artilerie – ca mijloc specializat de cercetare de artilerie este forţată. Insuficienta viabilitate în prezent a acestui mijloc de cercetare este dată deopotrivă de resursa limitată de aviaţie (infimă în raport cu nevoile artileriei) şi de precizia scăzută oferită de acest mijloc (procedeu) de cercetare. Artileria care nu dispune de senzori de cercetare performanţi (avioane fără pilot şi radare de artilerie) nu poate fi competitivă în prezent şi cu atât mai mult în viitorul apropiat.[93]

Ecuaţia binomială **mijloc de asigurare date - piesă de artilerie** este o relaţie între o "variabilă" (condiţiile aleatoare meteo, relief, etc.) şi o "constantă" (bătaia fiecărui armament de artilerie). Având în vedere că de regulă "variabila" are valori medii estimate la o treime din posibilităţile maxime, se poate aprecia că practic numai 25% din adâncimea pe care artileria poate interveni cu tragerile sale din poziţii de tragere acoperite beneficiază de sprijinul mijloacelor de asigurare a datelor despre ţinte.[94]

Precizia tragerilor depinde în mare măsură de precizia determinării coordonatelor locului de staţie a observatorului

[92] Colonel dr. Adrian Stroea, *op.cit.,* pag. 65
[93] Ibidem
[94] Ibidem

înaintat şi al ţintelor. Determinarea cu precizie maximă a datelor despre ţinte, care permite declanşarea tragerii de efect fără reglaj asupra ţintelor neplanificate şi neutralizarea oportună a mijloacelor inamicului cu tragere prin ochire indirectă, sunt condiţii imperative prin realizarea cărora se asigură îndeplinirea misiunii marilor unităţi interarme sprijinite.

Eficacitatea focului artileriei depinde, în mare măsură, de nivelul cunoştinţelor, al deprinderilor şi al experienţei acumulate de observatorii înaintaţi care transmit cererile de foc şi de performanţele tehnicii pe care aceştia o întrebuinţează pentru determinarea coordonatelor locului lor de staţie şi a ţintelor din fâşia de observare.

Observatorul înaintat dotat cu hartă, busolă şi binoclu, poate determina coordonatele locului său de staţie şi a ţintelor, dar cu o eroare care nu permite declanşarea tragerii de efect fără reglaj prealabil. Reglajul tragerii, care se execută obligatoriu în acest caz, durează mult şi presupune tragerea mai multor lovituri succesive în afara ţintei. De aceea el necesită un consum sporit de timp şi muniţie dând posibilitate inamicului să se adăpostească sau să părăsească zona în care se execută focul.[95]

În toate situaţiile în care tragerea se execută la o distanţă mai mare de 10 km în adâncimea dispozitivului inamic, nu se poate corecta focul, şi implicit nu se poate evalua efectul obţinut, datorită inexistenţei unui subsistem de asigurare date, cu posibilităţi de observare la această distanţă.

O cauză importantă a mobilităţii scăzute a artileriei cu trageri prin ochire indirectă o constituie timpul mare necesar intrării în acţiune a artileriei, ca urmare a lipsei aparaturii automatizate de legare topogeodezică a principalelor elemente ale dispozitivului de luptă. Dacă în armatele străine poziţionarea geografică a acestora este cunoscută cu precizie în permanenţă, datorită dotării cu aparatură GPS, procedeele analitice de legare topogeodezică uzitate în prezent, de către artileria română, măresc apreciabil durata nonacţională.[96]

---

[95] F.T./A.-3.3, *op.cit.,* pag.14

[96] Colonel dr. Adrian Stroea, *op.cit.,* pag. 65

Pregătirea meteorologică şi balistică se execută manual, iar timpul necesar determinării elementelor calculate pentru obiectiv prin pregătire completă, conform baremelor existente, este de 8 minute, iar pentru pregătirea completă pe trei direcţii şi trei distanţe este de 31 minute (36 min. 30 sec. cu întocmirea graficului). Descoperirea ţintelor şi prelucrarea măsurătorilor necesare determinării coordonatelor acestora (grafic) se face într-un timp de 45 secunde, iar precizia este de până la 25 m.

Toate aceste calcule, precum şi transmiterea elementelor la fiecare piesă (ceea ce nu se realizează în prezent), poate fi realizat de un sistem automatizat de conducere a focului în câteva secunde, precizia fiind maximă şi bineînţeles, se înlătură erorile umane.

Între cauzele care influenţează negativ capacitatea acţională a artileriei se numără şi dotarea cu mijloace de comunicaţii şi informatică puţin fiabile, ceea ce imprimă legăturilor un cvasipermanent caracter de nesiguranţă şi instabilitate, în condiţiile în care fluxul informaţiilor este în totalitate nesecretizat.

În concluzie, exceptând mijloacele de asigurare date din dotarea batalionului LAROM (posturi de cercetare dotate cu telemetru laser şi staţie meteo VAISALA), toate celelalte din dotarea artileriei terestre, sunt uzate fizic şi moral şi nu respectă standardele de performanţă şi de armonizare cu sistemele similare ale armatelor celorlalte ţări membre NATO.

Priorităţi pentru realizarea interoperabilităţii subsistemului de asigurare date pentru artileria terestră română cu cele similare din armatele celorlalte state membre NATO.

Armatele statelor puternic dezvoltate economic şi cu democraţii consolidate din NATO, fac în prezent faţă unei game diversificate de provocări simetrice şi/sau asimetrice, care necesită schimbări doctrinare semnificative pentru a le putea contracara cu succes.

În acest context, îndeplinirea misiunilor de către Forţele Terestre este condiţionată, pe lângă aspectele legate de perfecţionarea structurilor organizatorice şi a procesului de conducere, de o abordare adecvată a "Strategiei înzestrării armatei", în concordanţă cu cerinţele spaţiului de luptă modern, cu tipurile de acţiuni posibile în cadrul operaţiilor militare şi cu necesitatea de a acţiona împreună cu structuri din cadrul alianţei.

În cadrul Forţelor Terestre, artileria trebuie să-şi modeleze structura, tehnica şi procedurile de lucru, în conformitate cu cele existente în armatele statelor membre NATO. Procesul operaţionalizării diferitelor structuri, în vederea interoperabilităţii lor, a început cu foarte mulţi ani în urmă, însă, chiar dacă din punct de vedere structural acest lucru s-a realizat, la cea mai mare parte a marilor unităţi şi unităţi, din punct de vedere al tehnicii din dotare, sunt încă foarte multe carenţe, care limitează posibilităţile de a acţiona similar ca artileria terestră a celorlalte ţări membre NATO.

În ceea ce priveşte subsistemul de asigurare cu date, trebuie înţeles faptul că nu este suficientă descoperirea unei ţinte, dacă ea nu este transmisă în timp util, sub forma unor date clare şi complete, către structura de decizie sau către mijlocul de lovire adecvat pentru angajarea ei. Fie acest mijloc, fie senzorul care o determină, poate să aparţină artileriei noastre sau a altui stat NATO. Aşadar, existenţa unei similarităţi, atât din punct de vedere conceptual cât şi acţional, este obligatorie.

În ceea ce priveşte comunicarea între subsistemele artileriei terestre, trebuie creată posibilitatea interconectării lor în scopul transmiterii diferitelor mesaje. Aceste sisteme, la ora

actuală, sunt foarte diferite în cadrul alianței, fiecare națiune având realizat un sistem propriu. Un impediment major în calea „armonizării" acestor sisteme îl constituie diversitatea metodelor de criptografiere, limbile diferite în care operează, traducerea şi interpretarea proprie a mesajelor. Un pas important pentru armonizarea acestor sisteme s-a făcut prin realizarea interfețelor de cercetare a sistemelor de comandă şi control aparținând diverselor armate ale alianței.

Prin asigurarea unor sisteme C^4I^2SR interoperabile şi performante se realizează şi creşterea nivelului calitativ al proceselor de asigurare cu date.

La baza funcționării sistemului C4I2SR/FT stau informațiile despre evenimente, mediu, inamic şi trupe proprii, care influențează sau pot afecta acțiunile militare şi care, în urma proceselor de prelucrare, analiză, stocare şi valorificare, contribuie substanțial la obținerea superiorității informaționale ce fundamentează superioritatea decizională şi, în final, superioritatea acțională.

Elementele care contribuie la realizarea acestui deziderat sunt:[97]

a) o rețea informațională cu performanțe superioare, care rezistă şi supraviețuieşte întregii game de amenințări fizice şi operații informaționale;

b) sisteme de senzori capabile să realizeze un înalt nivel de cunoaştere a spațiului de luptă sincronizate cu desfăşurarea operațiilor militare;

c) îmbunătățirea capacității de exploatare a forțelor şi mijloacelor prin rețelele de angajare moderne şi eficiente (asigurarea unor noi capacități operaționale pentru planificarea preventivă, managementul integrat al forțelor, reducerea timpului de reacție şi de atac al țintelor, etc.).

Este justă aprecierea[98] potrivit căreia atât automatizarea conducerii structurilor de artilerie terestre cât şi eficientizarea

[97] Gl. lt. dr. Eugen Bădălan , *Sensul transformării* , Editura Militară, Bucureşti, 2005, pag. 253

[98] Colonel dr. Adrian Stroea, *Op.cit.,* pag. 121

fluxurilor informațiilor, vor fi soluționate odată cu implementarea în armă a sistemului de comandă, comunicații, control, calculator, informații şi interoperabilitate (C^4I^2).

Influența comunicațiilor şi informaticii asupra funcționalității în ansamblu a sistemului artileriei terestre, în particular a subsistemului de asigurare cu date al acesteia, este hotărâtoare, decisivă. Sistemul de comunicații şi informatică al artileriei, bazat excesiv pe legătura fir, a cărei resursă în general a fost şi este limitată, a influențat nu numai constituirea dispozitivelor de luptă ale artileriei, dar şi modul de întrebuințare. Atâta timp cât armatele partenere nu mai folosesc, decât conjunctural, aceste mijloace de comunicații, este dificilă, dacă nu imposibilă integrarea subsistemului de asigurare cu date din armata României, la un nivel optim, într-un sistem multinațional.

În concluzie, având în vedere, rolul, misiunile şi înzestrarea subsistemelor de asigurare date din compunerea armatei noastre şi a armatelor statelor membre NATO, tendințele de evoluție în domeniul doctrinar şi al tehnologiei, precum şi obligativitatea României de a avea structuri interoperabile la toate eşaloanele, putem aprecia că:

a) cerințele subsistemului de asigurare date pot fi îndeplinite, însă calitatea tehnicii din dotare şi procesul actual de tranziție impune anumite limitări care pot fi depăşite numai printr-o înzestrare adecvată şi printr-o coerență procedurală la toate nivelurile;

b) înzestrarea cu tehnică modernă de cercetare şi interpretare a datelor atrage după sine modernitatea subsistemului de asigurare cu date, o pregătire adecvată a personalului care se instruieşte în exploatarea acesteia şi posibilitatea realizării eficiente, din punct de vedere tehnic, al interoperabilității cu subsistemele de asigurare cu date similare NATO;

c) adoptarea, la toate nivelurile subsistemului de asigurare date, a procedurilor standard de operare în cadrul NATO, pentru îndeplinirea cerinței de interoperabilitate privind modul unic şi unitar de îndeplinire a funcțiilor subsistemului;

d) implementarea unui sistem de comunicații adecvat, de ultimă generație, care va permite transmiterea oportună a datelor de cercetare către beneficiarii de la orice eşalon şi va asigura comunicarea în timp real pentru toate subsistemele artileriei atât din armata noastră cât şi a celor aliate.

O NOUĂ ABORDARE A ARTILERIEI TERESTRE LA ÎNCEPUT DE MILENIU

În era informației transparența câmpului de luptă tinde să devină una din caracteristicile noi ale acestuia. În aceeaşi măsură, războiul informațional tinde să fie o dominantă a conflictelor moderne prin extinderea cunoaşterii situaționale, la toate nivelurile luptei armate şi inducerea în eroare a sistemelor inamice de detecție a țintelor. Necesitatea reuşitei în lupta cu şi pentru informații, reprezintă una din determinările majore ale mutațiilor de natură acțională, structurală şi a celor de înzestrare ale armatelor moderne.

În cadrul sistemului de asigurare a informațiilor, subsistemul de asigurare cu date al artileriei are un rol primordial, atât pentru sistemul artileriei cât şi pentru elementele de decizie de la fiecare eşalon implicat.

Parte integrată a sistemului ISTAR, subsistemul de asigurare cu date al artileriei, presupune totalitatea forțelor şi mijloacelor de cercetare şi a elementelor de comunicații adiacente, prin intermediul cărora se furnizează informații despre inamic, trupele proprii, teren, condițiile meteo şi despre focul artileriei proprii.

Cine va deține informația pe câmpul de luptă va deține inițiativa şi supremația iar informația trebuie obținută rapid şi prin orice mijloc. Subsistemul de asigurare date al artileriei, prin diferitele sale mijloace de cercetare, în special cele optoelectronice, de radiolocație şi prin sateliți, vor genera un flux informațional fără precedent, care va oferi structurilor de conducere, la toate nivelurile, un tablou complet şi fidel al câmpului de luptă.

Capabilitățile subsistemului de asigurare cu date al artileriei, diferă de la o armată la alta, dar, în ceea ce priveşte armatele statelor membre NATO, ele tind să se identifice, asigurând un grad mare de interoperabilitate în cadrul diferitelor structuri care participă la operațiile militare sub mandat NATO.

Acest lucru a devenit posibil printr-o organizare aproape identică şi prin dotarea subunităților de asigurare cu date cu echipamente şi tehnică de ultimă generație.

Cât priveşte subsistemul de asigurare cu date al artileriei din armata română, lucrurile rămân totuşi într-o fază de început. Dacă din punct de vedere al adaptării structurilor şi a procedurilor de lucru la cele asemănătoare artileriei armatelor moderne, lucrurile capătă contur, în domeniul dotării cu tehnică modernă a subunităților de asigurare cu date, este clar că mai sunt multe de făcut. În acest sens, principalele tendințe actuale de „armonizare" a artileriei române cu artileria statelor membre NATO s-au manifestat şi se manifestă în continuare în următoarele direcții: sisteme de cercetare, sisteme de comandă, control şi comunicații, sisteme clasice de armament de artilerie, sisteme de armament reactiv, muniții, pregătire şi instrucție.

Numai un subsistem de asigurare cu date, bazat pe informatizare şi automatizare poate pune pe deplin în valoare posibilitățile de luptă potențiale ale subsistemului de lovire al artileriei.

Pentru a face față dinamicii câmpului de luptă, necesității de realizare a interoperabilității şi tendințelor privind evoluția subsistemului de asigurare cu date al artileriei se impune reconsiderarea locului şi rolului acestuia pe timpul pregătirii şi desfăşurării operațiilor/ acțiunilor militare. În acest sens:

a) pentru comunicații trebuie să asigure legături sigure, rapide şi stabile, pe cât mai multe căi, inclusiv posibilitatea de transmitere serială a datelor, protejate de acțiunilor de interceptare şi bruiaj ale inamicului; efortul de asigurare cu date este ineficient dacă informația nu poate fi transmisă clar, corect, concis şi în timp oportun pentru a fi exploatată;

b) pentru subsistemul de comandă şi control prioritatea constă în asigurarea, la fiecare eşalon, a datelor specifice pentru sistemului automatizat de conducere a focului; acest lucru va permite eficientizarea exploatării informațiilor furnizate de subsistemul de asigurare cu date;

c) pentru cercetarea, observarea câmpului de luptă şi determinarea coordonatelor ţintelor trebuie ca subunităţile să fie dotate cu mijloace şi tehnică modernă care să permită:

- cercetarea şi observarea câmpului de luptă, descoperirea, observarea şi determinarea ţintelor, corectarea focului şi observarea efectelor tragerilor pe o adâncime cât mai mare, ziua şi noaptea, indiferent de starea vremii, cel puţin la nivelul bătăii maxime a armamentului de artilerie;

- lucrul şi schimbul de date cu alte mijloace de cercetare din sistemul STA de asigurare date al artileriei şi ISTAR al grupărilor de forţe, atât al armatei noastre cât şi cele ale armatelor celorlalte ţări membre NATO;

- asigurarea unei game largi de mijloace cu posibilităţi de descoperire şi determinare a ţintelor în funcţie de indicii de demascare, precum şi de clasificare a acestora şi identificarea ca amic sau inamic (mijloace moderne de telemetrare laser, aparate de vedere pe timp de noapte, avioane fără pilot, mijloace conectate la sistemele de sateliţi, etc);

- cercetarea-observarea câmpului de luptă, în funcţie de destinaţia lor şi de adâncimea zonelor de influenţă şi interes ale unităţilor şi marilor unităţi de arme întrunite pe care le sprijină artileria;

- aplicarea tacticilor, tehnicilor şi procedurilor de lucru ale structurilor de asigurare date similare;

- instruirea forţelor care le deservesc pentru a le putea exploata cu eficienţă maximă.

BIBLIOGRAFIE

1. Bădălan Eugen, *Sensul transformării*, **Editura Militară, Bucureşti, 2005.**

2. Bădălan Eugen, *Concepte strategice şi operative de actualitate,* **Centrul Tehnic-Editorial al Armatei, Bucureşti 2004;**

3. Cristea Dumitru *–Războiul centrat pe reţea*; **Revista comunicaţiilor şi informaticii nr.1/2003;**

4. Cristea Dumitru, *Concepţia C4I2SR în Armata României- proiecţii principale-* **publicat în revista Gândirea Militară Românească nr. 3/2005**

5. Deac Aron Liviu , *Fenomenul militar la sfârşitul secolului al XX-lea şi începutul secolului al XXI-lea.* **Strategii XXI, nr.2/1997, Editura A.I.S.M**.;

6. Manta Dănuţ şi Ilie Adrian, *Războiul bazat pe reţea şi implicaţiile sale asupra acţiunii militare în cadrul NATO,* **Buletinul U.N.Ap. nr.2/2005**;

7.Mureşan Mircea şi Văduva Gheorghe, *Războiul viitorului, viitorul războiului,* **Editura U.N.Ap., Bucureşti 2004**;

8. Paul Vasile, *Conflictele secolului XXI. Proiecţii în spaţiul strategic.* **Editura Militară, Bucureşti, 1999**

9. Popescu Eugen, *Rolul, misiunile, întrebuinţarea şi conducerea artileriei din perspectiva integrării euro-atlantice a Armatei României*, **Editura Militară, 2002;**

10. Stroea Adrian, *Compatibilizarea artileriei cu cerinţele câmpului de luptă modern*, **Editura Centrului Tehnic-Editorial al Armatei, Bucureşti, 2006;**

11. Toffler Alvin şi Heidi *Război şi anti-razboi. Supravieţuirea în zorii secolului XXI,* **Editura Antet, Bucureşti, 1995;**

12. Topliceanu Iulian, *Influenţa armamentului şi muniţiei de înaltă tehnologie a sistemelor de cercetare-lovire asupra acţiunilor militare,* **Revista artileriei nr.1, Sibiu 1998;**

ALTE SURSE

13. Manualul NATO-Office of Information and Press-1110 Brussels-Belgium,2001;
14. Conferința "Future Artillery", 14-15 Martie 2005, LONDRA;
15. Doctrina Artileriei Terestre – STANAG 2484 – Editura "Artileria Română", Sibiu, 2003;
16. F.T. – 1 Doctrina Operațiilor Forțelor Terestre;
17. F.M.6-20-10. Tactics, Techniques and Procedures for the Targeting Process, Headquarters Department of the Army, Washington, DC, 8 May 1996;
18. F.T./A. – 3/3 *Manualul tragerilor asupra țintelor observate*, Sibiu 2005;
19. F.M.6-100-5, Regulamentul de luptă al trupelor de uscat ale S.U.A., ediție 1997, traducere din limba engleză ;
20. F.M.6-20-J, Statele majore ale brigăzii, diviziei şi corpului de armată, WASHINGTON D.C., 1984;
21. FM 3-09.21 TTPs for the Field Artillery Battalion;
22. Concepția modernizării Forțelor Terestre 2010-2015, Anexa nr. 6;
23. http://www.nato-pa.int/default.asp? SHORTCUT=921;
24. www.cryptome.org/nro030800.htm;
25. http://www.ulog.ch/unidir/e-dfl/4.html
26. U.S. Department of Defense Regulation, Mandatory Procedures for Major Defense Acquisition Programs (MDAP) and Major Automated Information System (MAIS) Acquisition Programs (DOD 5000.2-R), Washington, DC, 11 May 1999.